الامتحان 2021

كتاب الشرح



الأحياء

الصف الأول الثانوى

الفصل الدراسى الأول

ar

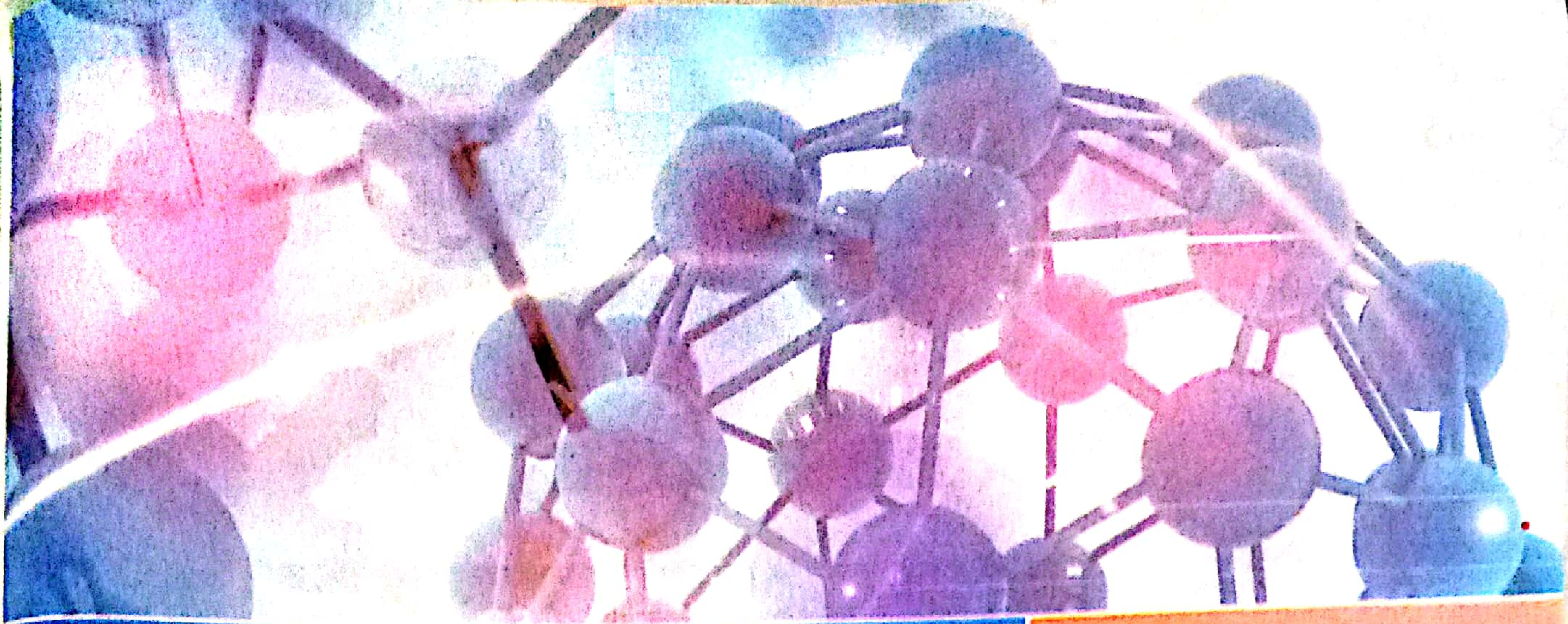


معاك

Ma3ak App

التطبيق التفاعلى للتعلم عن بُعد

محتويات الكتاب



الباب الأول
الأساس الكيميائى للحياة

مقدمة الباب :

- يرتبط علم الأحياء إلى حد كبير بعلم الكيمياء فى علم واحد يسمى الكيمياء الحيوية « Biochemistry »، وهو العلم الذى يهتم بدراسة التركيب الكيميائى لأجسام الكائنات الحية والتفاعلات التى تتم داخل خلاياها.
- تتكون خلايا الكائنات الحية من أربعة أنواع أساسية من الجزيئات العضوية الضرورية لبقاء حياتها وتسمى بـ « الجزيئات البيولوچية الكبيرة »، وهذه الجزيئات هى :

- الكربوهيدرات.	- الليبيدات.
- البروتينات.	- الأحماض النووية.



الفصل 1

التركيب الكيميائى لأجسام الكائنات الحية (الكربوهيدرات والليبيدات)

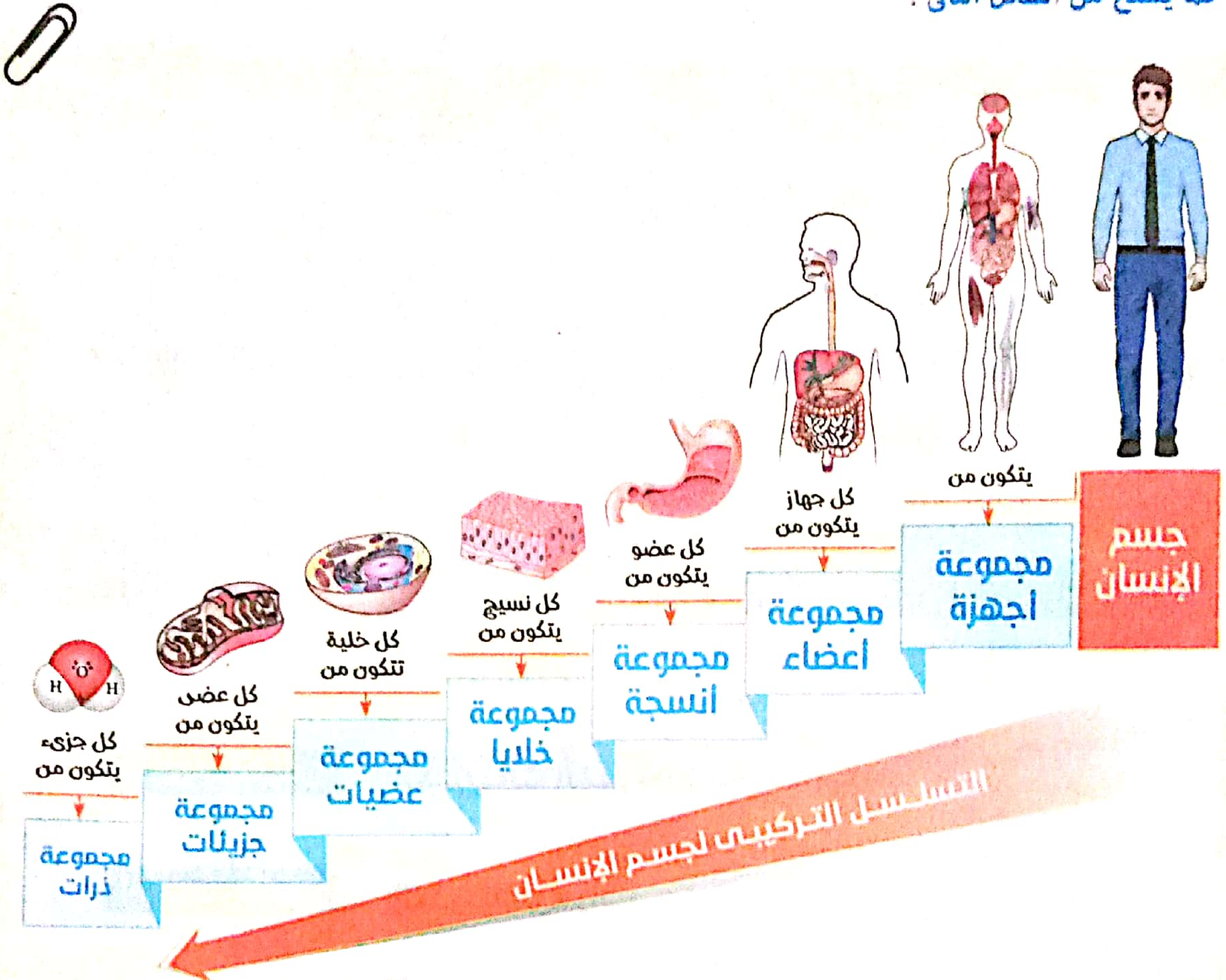
مخرجات التعلم :

فى نهاية هذا الفصل يصبح الطالب قادرًا على أن :

- يحدد المواد التى يتكون منها جسم الكائن الحى.
- يصف التركيب الجزيئى لكل من الكربوهيدرات والليبيدات.
- يحدد وظائف كل من الكربوهيدرات والليبيدات.
- يوضح دور السكريات الأحادية فى عمليات إنتاج الطاقة داخل خلايا الكائنات الحية.
- يتعرف عمليًا على الكربوهيدرات والليبيدات.

الجزيئات البيولوچية الكبيرة

★ تعلم أن تركيب أجسام الكائنات الحية الراقية وعلى رأسها الإنسان يأتى فى مستويات متدرجة كما يتضح من الشكل التالى :



★ وبتتبع هذا التسلسل نجد أن خلايا الكائن الحى تتكون من :

١ جزيئات عضوية

◂ جزيئات كبيرة الحجم تحتوى على ذرات الكربون والهيدروچين بشكل أساسى وتسمى «الجزيئات البيولوچية الكبيرة».

٢ جزيئات غير عضوية

◂ جزيئات لا يشترط أن تحتوى على ذرات الكربون.

أمثلة

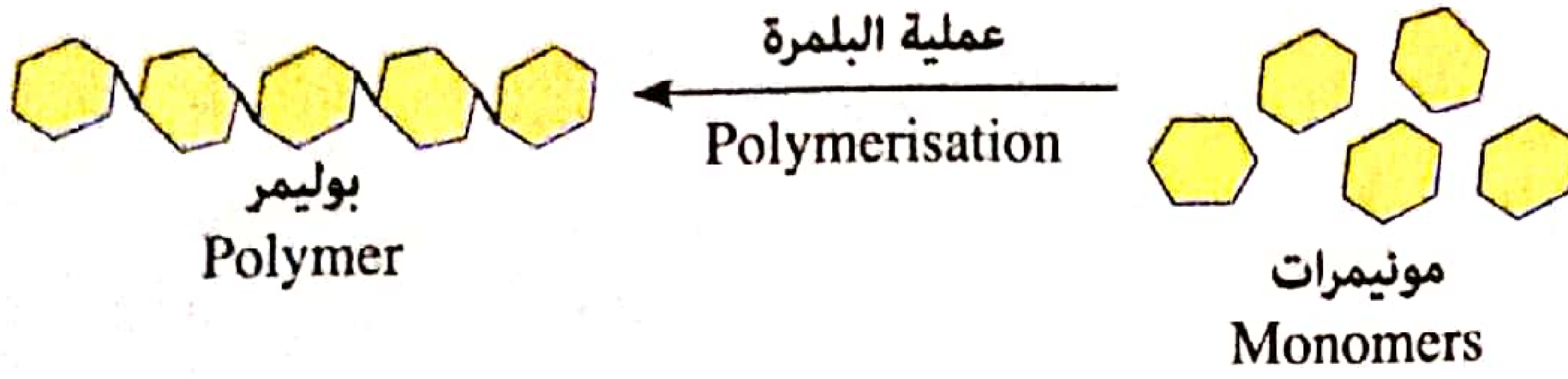
جزيئات عضوية		جزيئات غير عضوية
◂ الكربوهيدرات.	◂ الليبيدات.	◂ الماء.
◂ البروتينات.	◂ الأحماض النووية.	◂ الأملاح المعدنية.

الجزيئات البيولوچية (الحيوية) الكبيرة Biological Macromolecules

* جزيئات عضوية كبيرة الحجم تتكون من جزيئات أصغر حجمًا منها.
* تحتوى جميعها على عنصر الكربون.
* ضرورية جدًا لحياة الكائنات الحية.

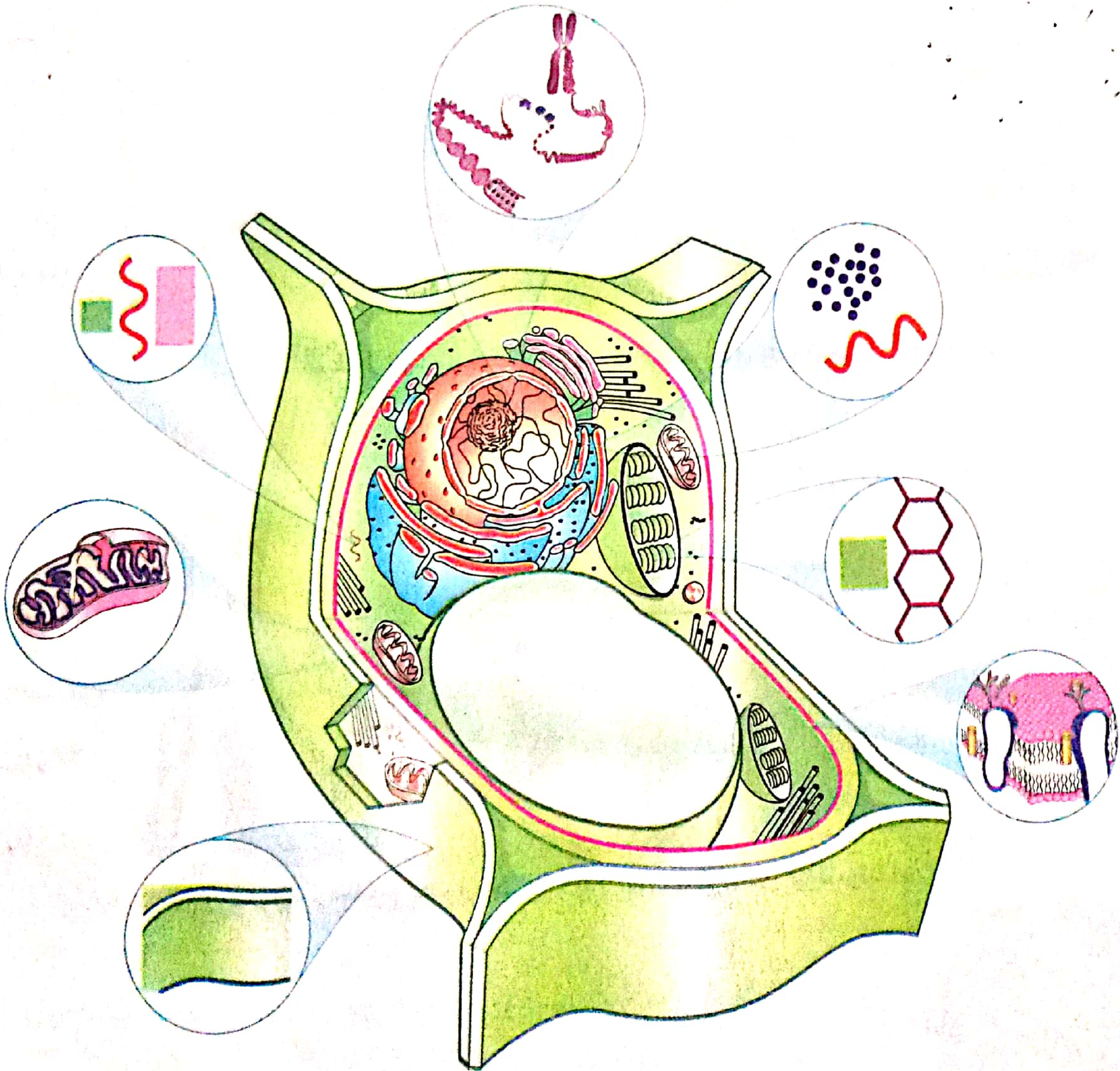
انتبه !

* يطلق على معظم الجزيئات البيولوچية الكبيرة لفظ **البوليمرات** وهى تتكون من اتحاد جزيئات أصغر حجمًا منها تسمى **مونيمرات** عن طريق عملية البلمرة كما يتضح من الشكل التالى :



* تصنف حسب تركيبها الجزيئى والوظائف التى تقوم بها إلى ٤ مجموعات، هى :

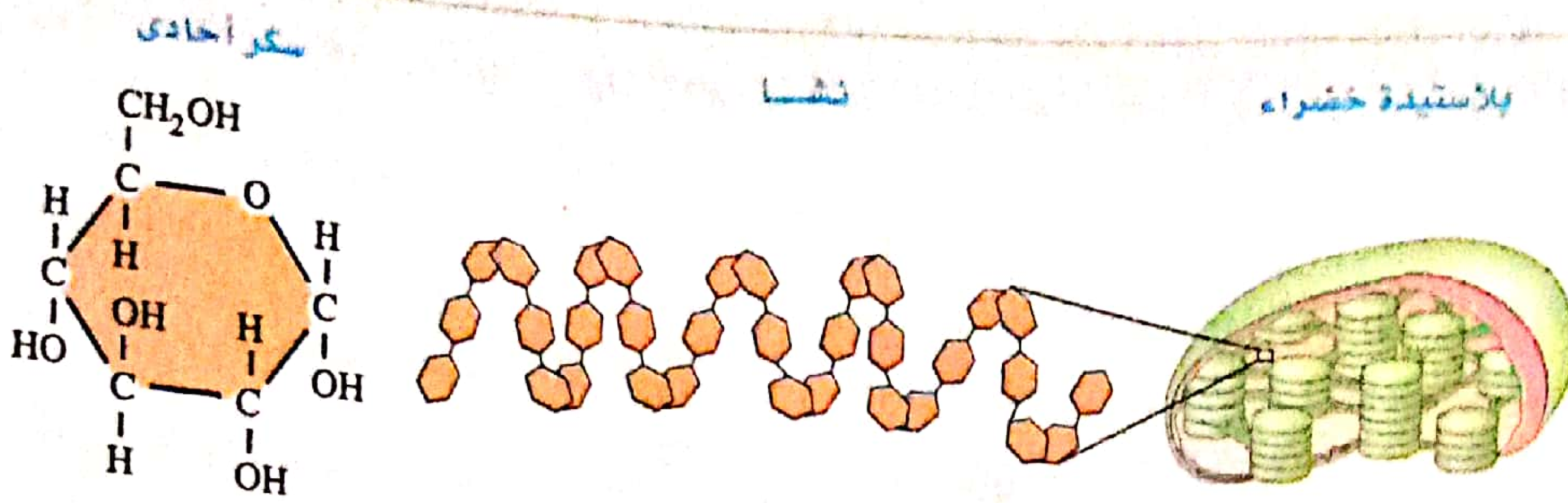
١ الكربوهيدرات ٢ الليبيدات ٣ البروتينات ٤ الأحماض النووية (RNA / DNA)



كل مجموعة من هذه المجموعات تتكون من جزيئات أصغر كما يتضح من الأشكال التالية :

١

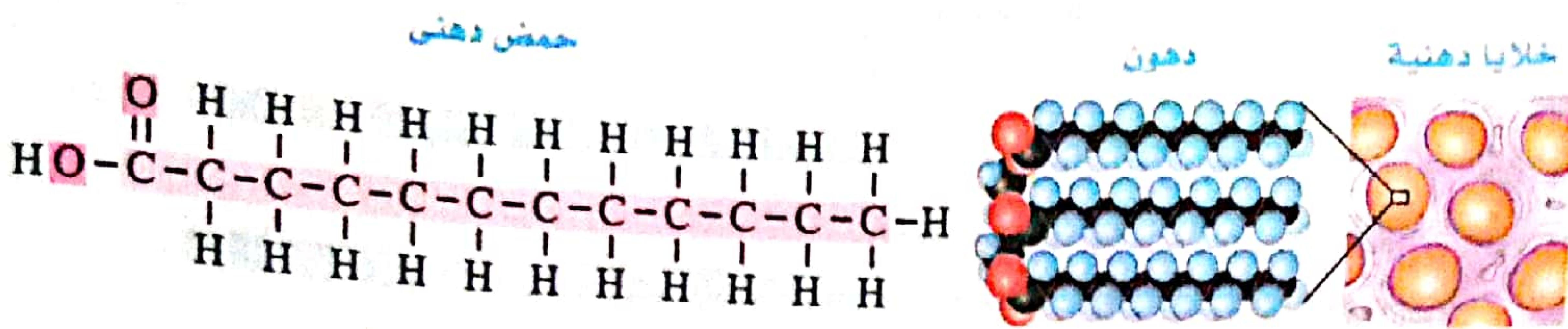
الكربوهيدرات



البلاستيدة الخضراء تحتوى على النشا الذى يتكون من سكريات أحادية

٢

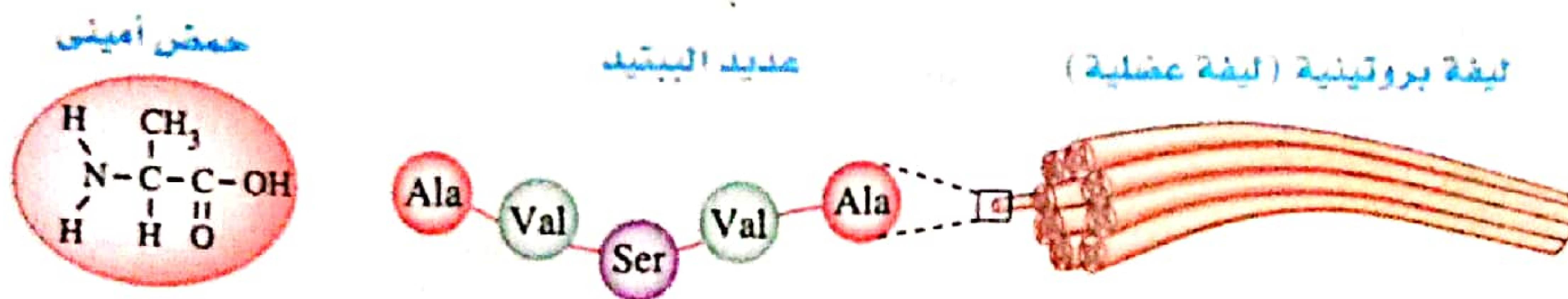
الليبيدات



الخلايا الدهنية تحتوى على الدهون التى تتكون من أحماض دهنية

٣

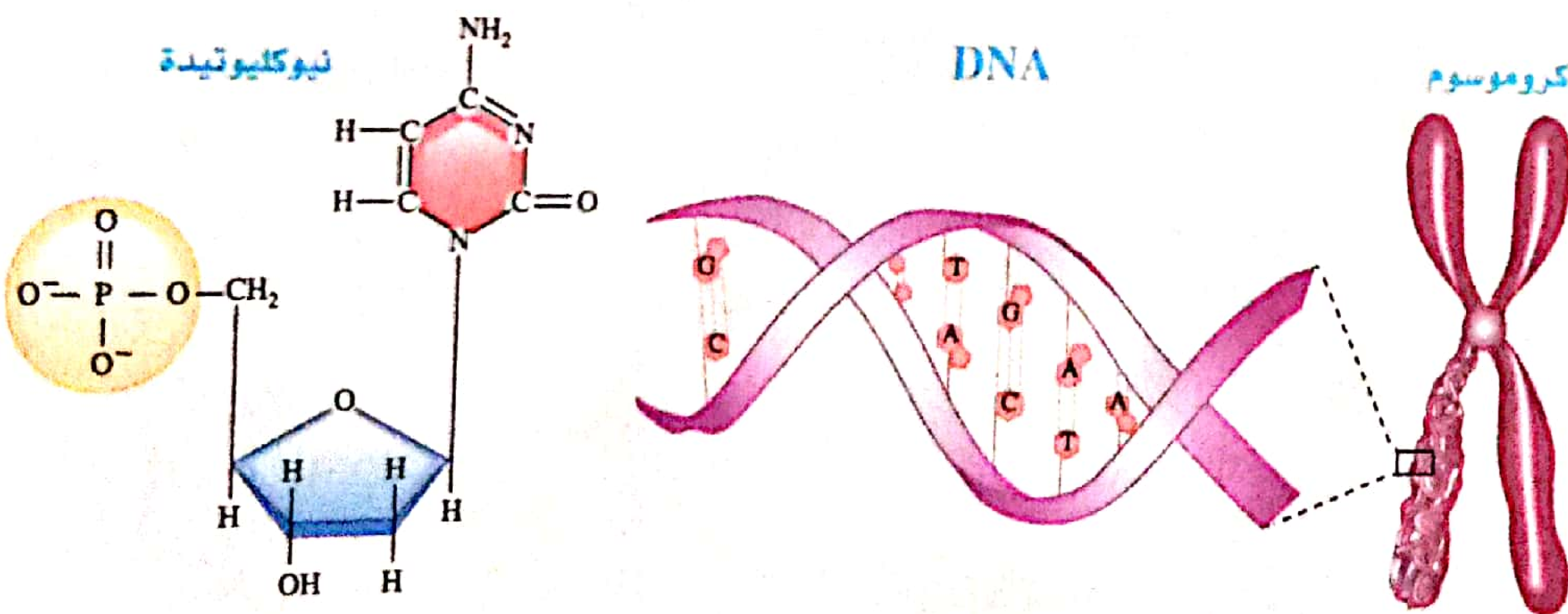
البروتينات



الليفة البروتينية تتكون من عديد الببتيد الذى يتكون من أحماض أمينية

٤

الأحماض النووية



الكروموسوم يحتوى على DNA الذى يتكون من نيوكليوتيدات



وفى الدروس التالية سنتعرف على كل من هذه المجموعات بشىء من التفصيل.

الفصل 1

الدرس الأول

الكربوهيـــــدرات

فى هذا الدرس سوف ندرس

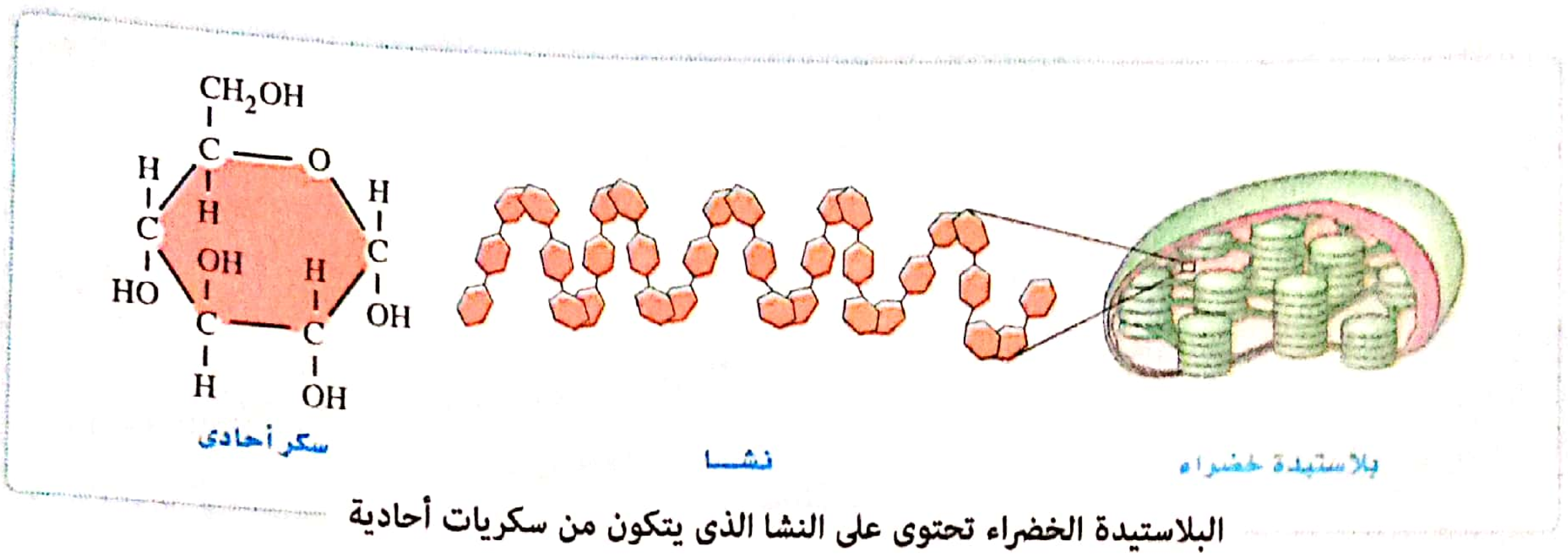
1. تصنيــف الكربوهيــدرات
2. اهميــة الكربــوهيــدرات
3. انشطة عمليــة للكشــف عن (السكريات الأحادية - النشا)



الكربوهيدرات Carbohydrates

- هى جزيئات بيولوجية كبيرة (بوليمرات) تتكون من عدة جزيئات أصغر (مونيمرات) تسمى السكريات الأحادية (أبسط أنواع الكربوهيدرات).
- تشمل كل من السكريات والنشويات والألياف.
- الصيغة العامة للكربوهيدرات (السكريات الأحادية) :

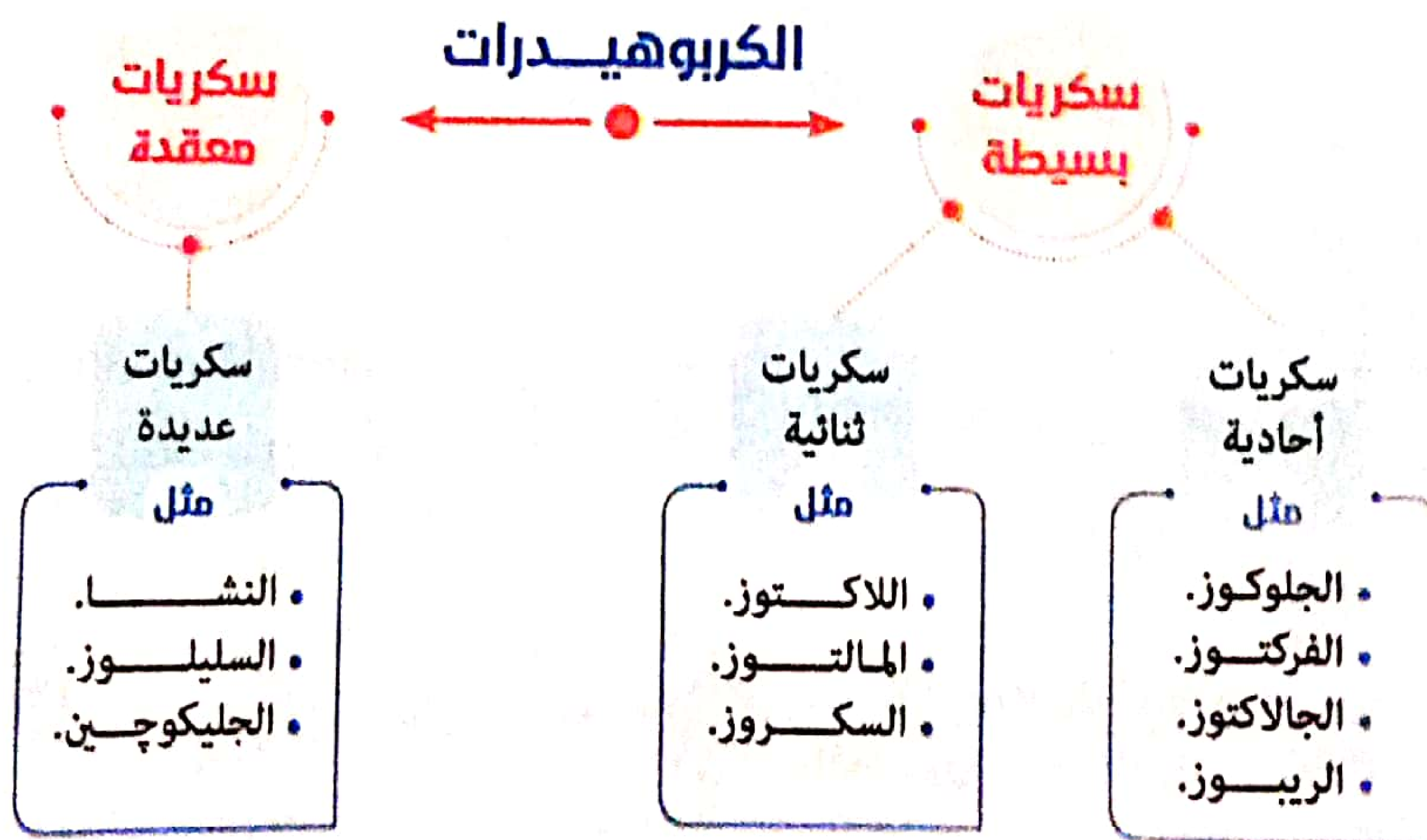
هى $(CH_2O)_n$، ومن هذه الصيغة يتضح أنها تتكون من ذرات الكربون (C) والهيدروچين (H) والأكسچين (O) بنسبة (١ : ٢ : ١) على الترتيب.



البلاستيدة الخضراء تحتوى على النشا الذى يتكون من سكريات أحادية

تصنيف الكربوهيدرات

- تصنف تبعًا لتركيبها الجزيئى كالتالى :



١ السكريات البسيطة Simple Sugars

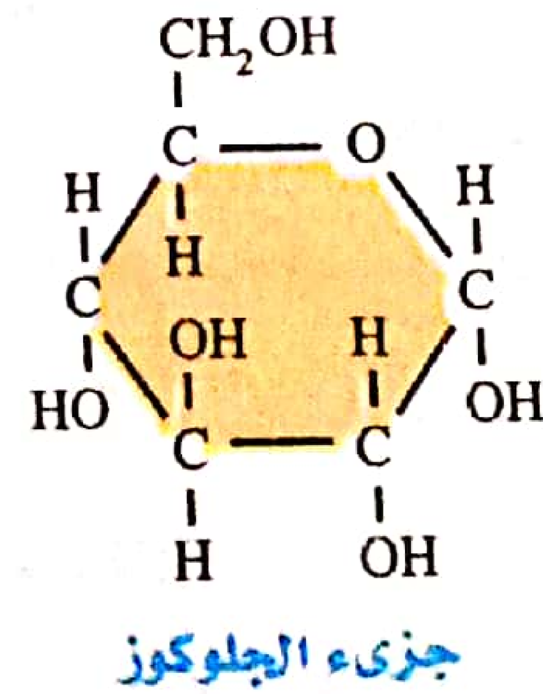
★ خصائصها :

– قابلة للذوبان فى الماء. – لها وزن جزيئى منخفض. – تتميز عادةً بطعم حلو.

★ أنواعهـا :

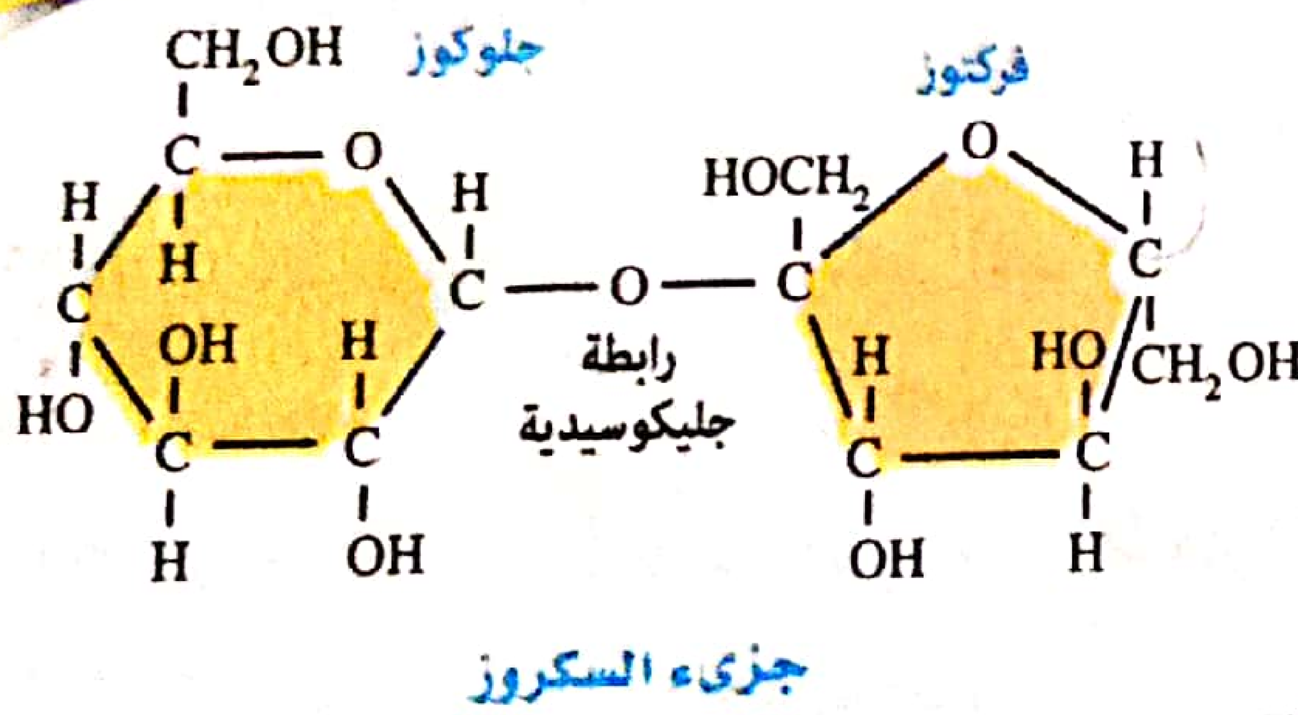
سكريات ثنائية Disaccharides	سكريات أحادية Monosaccharides
التركيب الجزيئى	
تتكون من اتحاد جزيئين من السكريات الأحادية معًا. سكـر أحـادى + سكـر أحـادى ← سكـر ثنائى	تتكون من جزىء واحد فقط يتكون من سلسلة من ذرات الكربون (٣ : ٦ ذرات) يرتبط بكل منها الأكسجين والهيدروجين بطريقة معينة، **لذلك** تُعد السكريات الأحادية أبسط أنواع السكريات.
أمثلة	
اللاكتوز (سكر اللبن) ← يتكون من جزىء جلوكوز + جزىء جالاكتوز	**الفركتوز** (سكر الفواكه).
المالتوز (سكر الشعير) ← يتكون من جزىء جلوكوز + جزىء جلوكوز	**الجالاكتوز**.
السكروز (سكر القصب) ← يتكون من جزىء جلوكوز + جزىء فركتوز	**الريبوز** (سكر خماسى الكربون يدخل فى تركيب الحمض النووى RNA).
	الجلوكوز (سكر العنب).

للاطلاع فقط



جزىء الجلوكوز

للاطلاع فقط



جزىء السكروز

دور السكريات الأحادية فى عمليات إنتاج الطاقة داخل خلايا الكائنات الحية :

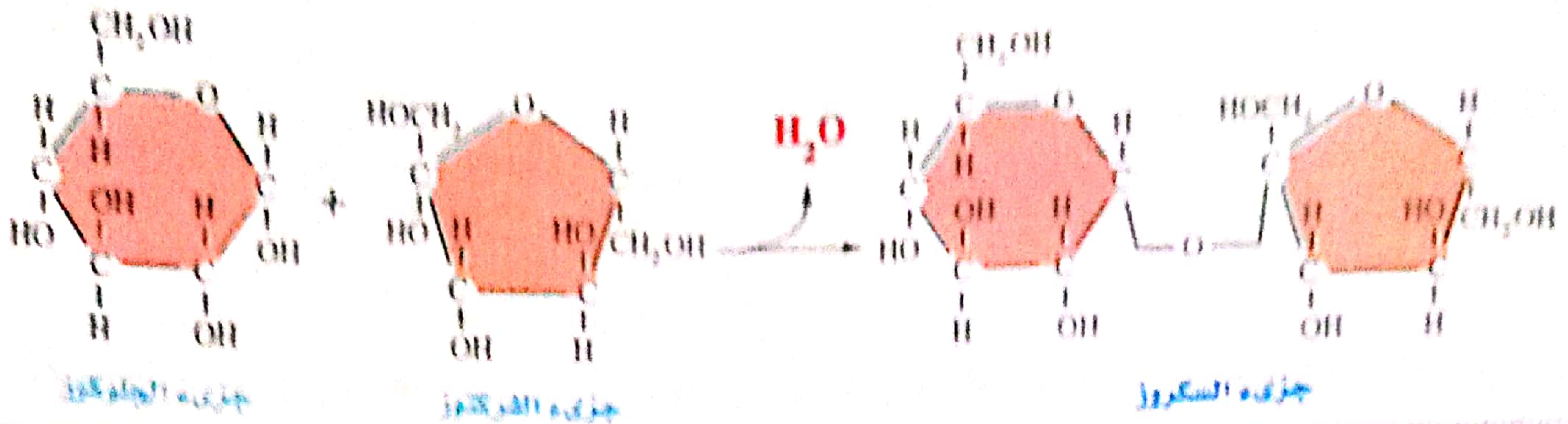
* عند أكسدة الجلوكوز داخل الخلايا فى الميتوكوندريا يحدث الآتى :

١ تنطلق الطاقة المختزنة فى الروابط الكيميائية الموجودة فى جزىء الجلوكوز لتخزن فى مركبات تسمى **«أدينوزين ثلاثى الفوسفات (ATP)»**.

٢ تنتقل مركبات ATP إلى أماكن أخرى فى الخلية لاستخدام الطاقة المختزنة فيها لإتمام جميع العمليات الحيوية فى الخلية.

للاطلاع فقط

ترتبط السكريات الأحادية مع بعضها بروابط تسمى «روابط جليكوسيدية» وهي روابط تساهمية ينتج عن تكوينها جزيء ماء، مثل: ارتباط جزيء الجلوكوز مع جزيء الفركتوز لإنتاج جزيء السكروز



اختبر نفسك

مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

الشكل البيانى المقابل يوضح عدد ذرات الكربون والهيدروچين والأكسچين فى مجموعة متنوعة من السكريات، ادرسه ثم أجب :

عدد الذرات
22 – 20 – 18 – 16 – 14 – 12 – 10 – 8 – 6 – 4 – 2 – 0
ذرات كربون
ذرات هيدروچين
ذرات أكسچين
السكر
ل – ع – ص – س

(١) نسبة ذرات الكربون والأكسچين والهيدروچين فى السكر (س) على الترتيب هى ....

أ ٢ : ١ : ١   ب ١ : ٢ : ٢

جـ ١ : ٢ : ١   د ١ : ١ : ٢

(٢) أى مما يلى يعتبر سكر ثنائى ؟ ....

أ س   ب ص   جـ ع   د ل

(٣) السكر الذى يدخل فى تركيب أحد الأحماض النووية فى الخلية الحية هو ....

أ س   ب ص   جـ ع   د ل

(٤) السكر الذى تستخدمه الخلية فى عملية إنتاج الطاقة داخل الميتوكوندريا هو ....

أ س   ب ص   جـ ع   د ل

(٥) السكر الذى يتواجد ضمن مكونات حليب الأم هو ....

أ س   ب ع   جـ س ، ع   د س ، ص

٢ «يعتبر سكر العنب أحد مصادر الحصول على الطاقة للإنسان»، **فسر هذه العبارة.**

....

....

٢ السكريات المعقدة (السكريات العديدة) Complex Sugars (Polysaccharides)

★ خصائصها :

- غير قابلة للذوبان فى الماء. – لها وزن جزيئى عالٍ. – ليس لها طعم حلو.

★ تركيبها الجزيئى :

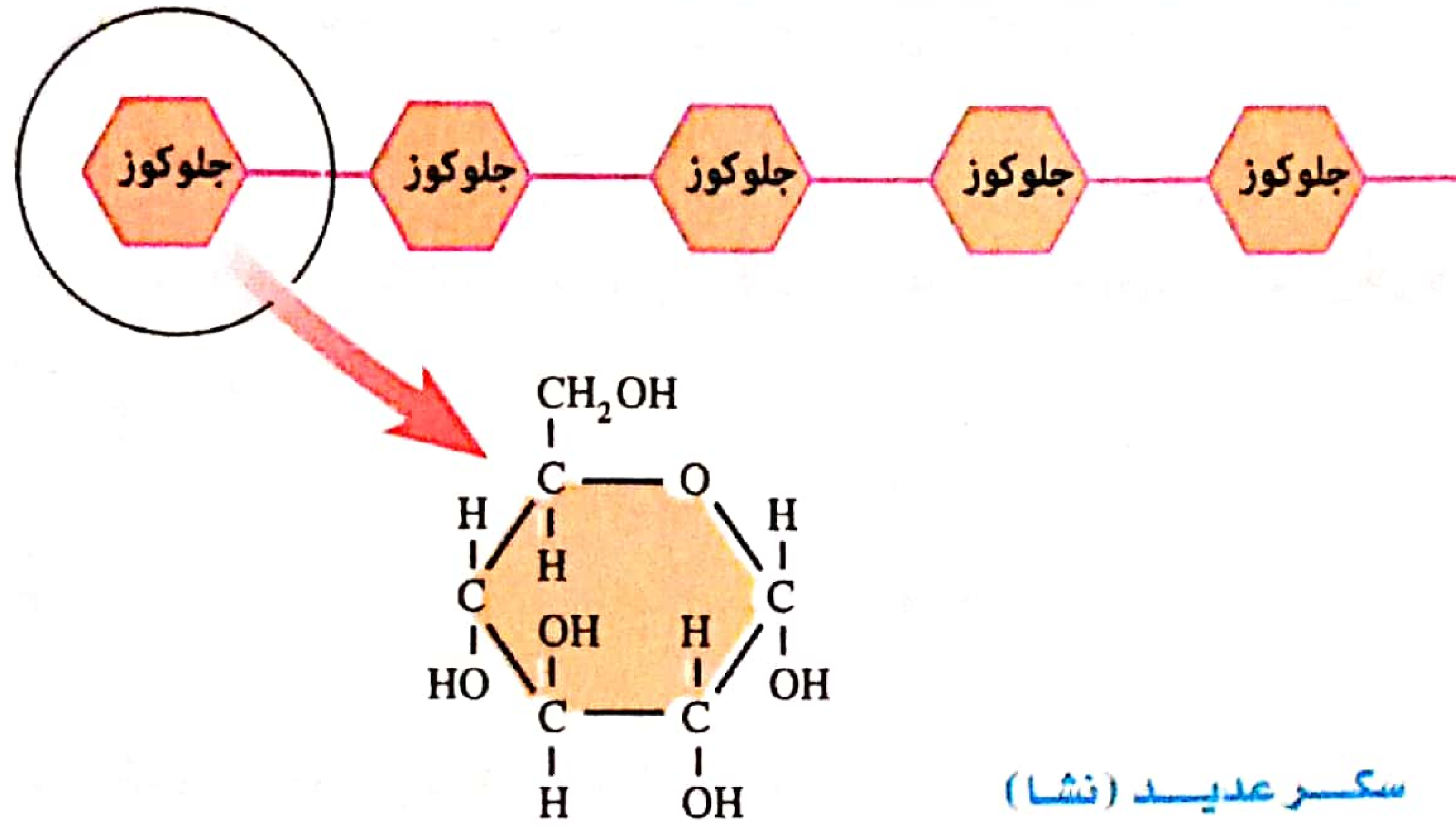
تتكون من جزيئات عديدة من السكريات الأحادية مرتبطة مع بعضها.

★ أمثلة :

- النشا. – السليلوز. – الجليكوچين.

(كل منها يتكون من جزيئات جلوكوز متحدة مع بعضها بطرق مختلفة).

للاطلاع فقط



سكر عديد (نشا)

2 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ التسلسل الطبيعي لإنتاج الطاقة داخل خلايا نبات الذرة هو ....

أ) ATP ← جلوكوز ← نشا ← جلوكوز

ب) نشا ← ATP ← جلوكوز ← ATP

ج) جلوكوز ← نشا ← جلوكوز ← ATP

د) جلوكوز ← نشا ← ATP

٢ النشا من السكريات العديدة، ويستخدم فى تحلية المشروبات ....

أ) العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة

ب) العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة

ج) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ

د) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

٣ جميع ما يلى يعطى مونيمرات متماثلة عند تحلله مائيًا ماعدا ....

أ) السكروز ب) الجليكوچين ج) النشا د) المالتوز

أهمية الكربوهيدرات

١ الحصول على الطاقة	* تعتبر الكربوهيدرات من المصادر الأساسية والسريعة للحصول على الطاقة.
٢ تخزين الطاقة	* تستخدم الكربوهيدرات لتخزين الطاقة فى الكائنات الحية لحين الحاجة إليها، حيث إن : – النبات يخزن الكربوهيدرات فى صورة **نشا** . – كل من الحيوان والإنسان يخزن الكربوهيدرات فى صورة **جليكوچين** فى خلايا الكبد والعضلات.
٣ بناء الخلايا	* تعتبر الكربوهيدرات مكون أساسـى لبعض أجزاء الخلية، مثل **السليلوز** الذى يدخل فى تركيب جدر الخلايا النباتية. * تدخل الكربوهيدرات فى تركيب الأغشية الخلوية وبروتوبلازم الخلية.

3 اختبر نفسك

مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) تعتبر السكريات من أهم مصادر الطاقة للكائن الحى بسبب ....

أ احتواءها على طاقة أعلى من المواد الأخرى
ب سهولة تخزينها
جـ سرعة الحصول على الطاقة منها
د قدرة الخلايا على إنتاجها

(٢) من الكربوهيدرات التركيبية فى خلايا بعض الكائنات الحية ....

أ الجليكوچين والسليلوز
ب النشا والجليكوچين
جـ النشا فقط
د السليلوز فقط

٢ «تحتوى خلايا كبد الإنسان على كربوهيدرات». **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

....

....



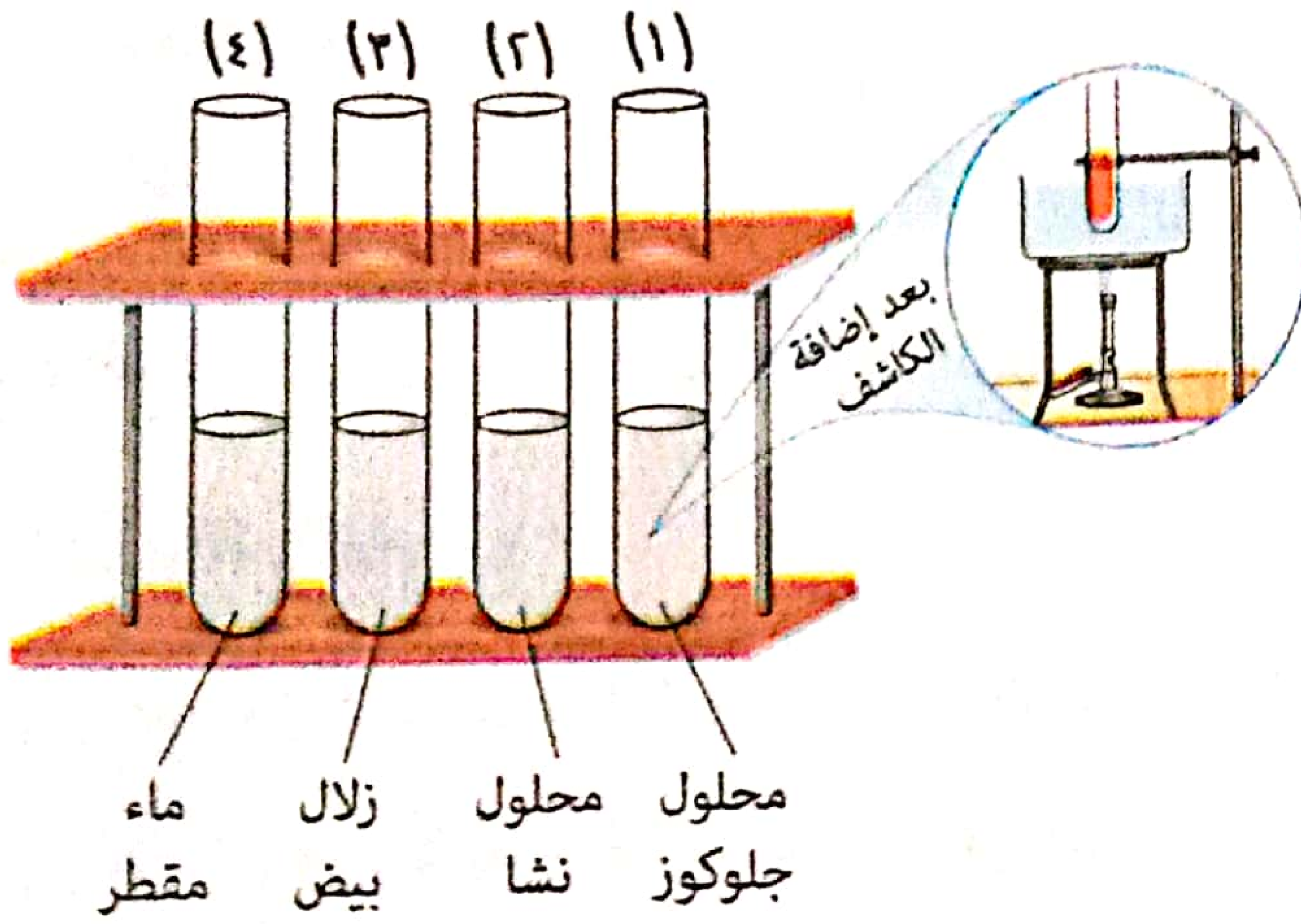
نشاط عملى 1 كيفية الكشف عن سكر أحادى



المواد والأدوات المستخدمة:

- حامل أنابيب.
- قلم.
- ماسك أنابيب.
- حمام مائى.
- موقد.
- ٤ أنابيب اختبار.
- محلول جلوكوز.
- محلول نشا.
- زلال بيض.
- ماء مقطر.
- كاشف بندكت الأزرق.

الخطوات:



(١) رقم الأنابيب من (١) : (٤).

(٢) ضع فى الأنابيب الأربعة على الترتيب 2 ml من :

- محلول الجلوكوز.
- محلول النشا.
- زلال البيض.
- الماء المقطر.

(٣) أضف 2 ml من كاشف بندكت إلى كل أنبوبة.

(٤) ضع الأنابيب فى حمام مائى واتركها 5 دقائق ثم اطفئ الموقد.

الملاحظة والتفسير:

رقم الأنبوبة	المـــادة	الملاحظـــة	التفسيـــــر
(١)	محلول جلوكوز	يتغير لون الكاشف إلى اللون البرتقالى (اختبار موجب)	– تغير لون الكاشف فى الأنبوبة (١) لأن الجلوكوز من السكريات الأحادية التى تغير لون كاشف بندكت من الأزرق إلى البرتقالى.
(٢) (٣) (٤)	محلول نشا زلال بيض ماء مقطر	لم يتغير لون الكاشف (اختبار سالب)	– لم يتغير لون الكاشف فى الأنابيب الثلاثة لأن : • النشا من السكريات المعقدة التى لا تغير لون كاشف بندكت. • زلال البيض والماء المقطر لا يحتويان على سكريات أحادية.

الاستنتاج: يستخدم كاشف بندكت فى الكشف عن السكريات الأحادية (الجلوكوز) فى الأطعمة المختلفة.

نشاط عملى 2 كيفية الكشف عن النشا

المواد والأدوات المستخدمة :

– عينات من الأطعمة :

• مسحوق الحليب. • بذور البازلاء. • فول الصويا. • السكر.
• التفاح الأخضر. • الطماطم. • الجزر. • الكرفس.
• المكرونة. • القمح. • الخبز.

– محلول اليود.

– قطارة.

ملحوظة

بعض المواد تحتاج إلى طحنها مثل حبوب الصويا والمكرونة والقمح.

الخطوات :

باستخدام محلول اليود اكشف عن النشا فى العينات السابقة.

الملاحظة والتفسير :

يتغير لون كاشف اليود البرتقالى إلى اللون الأزرق الداكن فى الأطعمة التى تحتوى على النشا، ولا يتغير لون الكاشف فى الأطعمة التى لا تحتوى على النشا.

أطعمة غنية بالنشا		أطعمة فقيرة بالنشا		أطعمة لا تحتوى على النشا	
– المكرونة.	– القمح.	– فول الصويا.	– الجزر.	– مسحوق الحليب.	– الطماطم.
– الخبز.		– الكرفس.	– بذور البازلاء.	– التفاح الأخضر.	– السكر.

ملحوظة

تعتمد درجة لون كاشف اليود عند إضافته إلى المواد الغذائية على كمية النشا التى توجد بها.

الاستنتاج :

يستخدم محلول اليود فى الكشف عن وجود النشا فى الأطعمة المختلفة.

تطبيق حياتى

★ يستخدم كاشف بندكت الأزرق فى الكشف عن السكر فى البول والدم.

★ يجب على مرضى السكر والسمنة التقليل من تناول الأطعمة السكرية والنشوية.

4 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ جميع ما يلى لا يغير لون كاشف بندكت ماعدا ....

أ السليلوز   ب اللاكتوز   جـ الجليكوچين   د الجلوكوز

٢ عند إضافة محلول اليود إلى عينة لنسيج نباتى من ورقة نبات الذرة، أى الاحتمالات التالية يمثل ناتج تأثير المحلول على كل من البلاستيدات الخضراء والجدار الخلوى ؟ ....

	البلاستيدات الخضراء	الجدار الخلوى
أ	أزرق غامق	أزرق غامق
ب	برتقالى	أزرق غامق
جـ	أزرق غامق	برتقالى
د	برتقالى	برتقالى



الفصل 1

الدرس الثانى

الليبيــــدات

في هذا الدرس سوف ندرس

1. التركيب الجزيئى لليبيدات
2. تصنيـــف الليبيــــدات
3. اهميـــة الليبيــــدات
4. نشـــاط عملـى للكشــف عــن الليبيـــدات

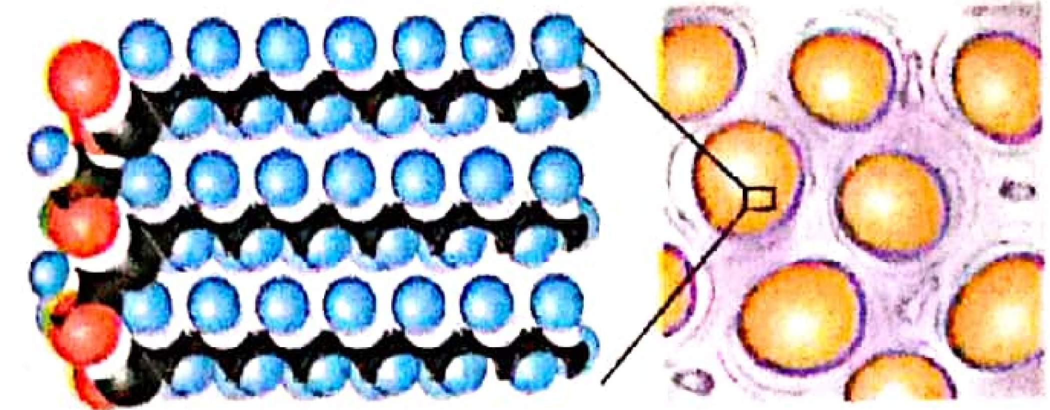


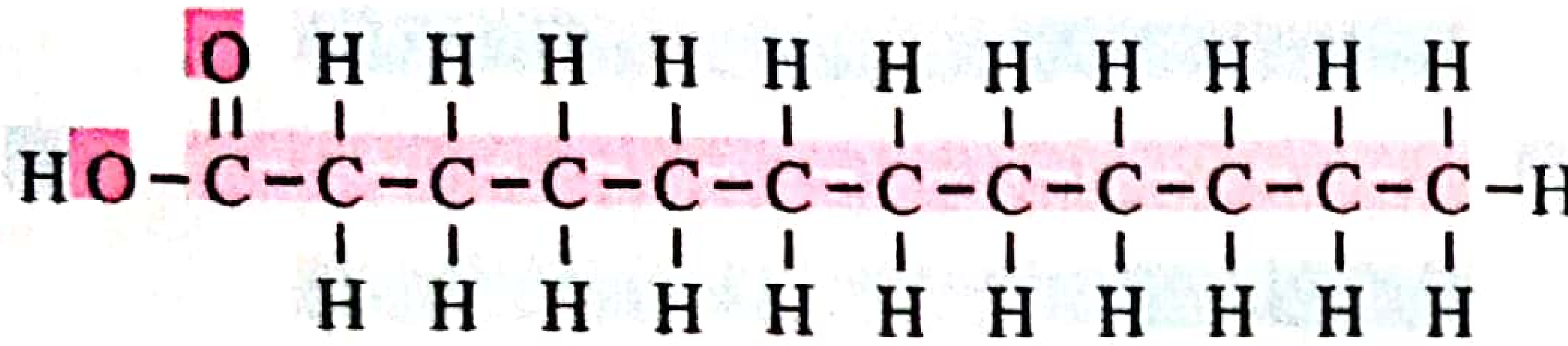
الليبيدات Lipids

* هى جزيئات بيولوجية كبيرة تحتوى على عدة جزيئات أصغر تسمى «الأحماض الدهنية»، وتتكون الليبيدات من مجموعة كبيرة من المركبات غير المتجانسة.

* تتكون من ذرات الكربون (C) والهيدروچين (H) والأكسچين (O).

★ قابلية الليبيدات للذوبان : لا تذوب الليبيدات فى المذيبات القطبية كالماء، وإنما تذوب فى المذيبات غير القطبية كالبنزين ورابع كلوريد الكربون.





الخلايا الدهنية تحتوى على الدهون التى تتكون من أحماض دهنية

التركيب الجزيئى لليبيدات

★ تتكون الليبيدات من اتحاد :

– ثلاثة أحماض دهنية (Fatty Acids).

– جزىء واحد جليسرول (Glycerol)

(الجليسرول هو كحول به ثلاث مجموعات هيدروكسيل "OH").

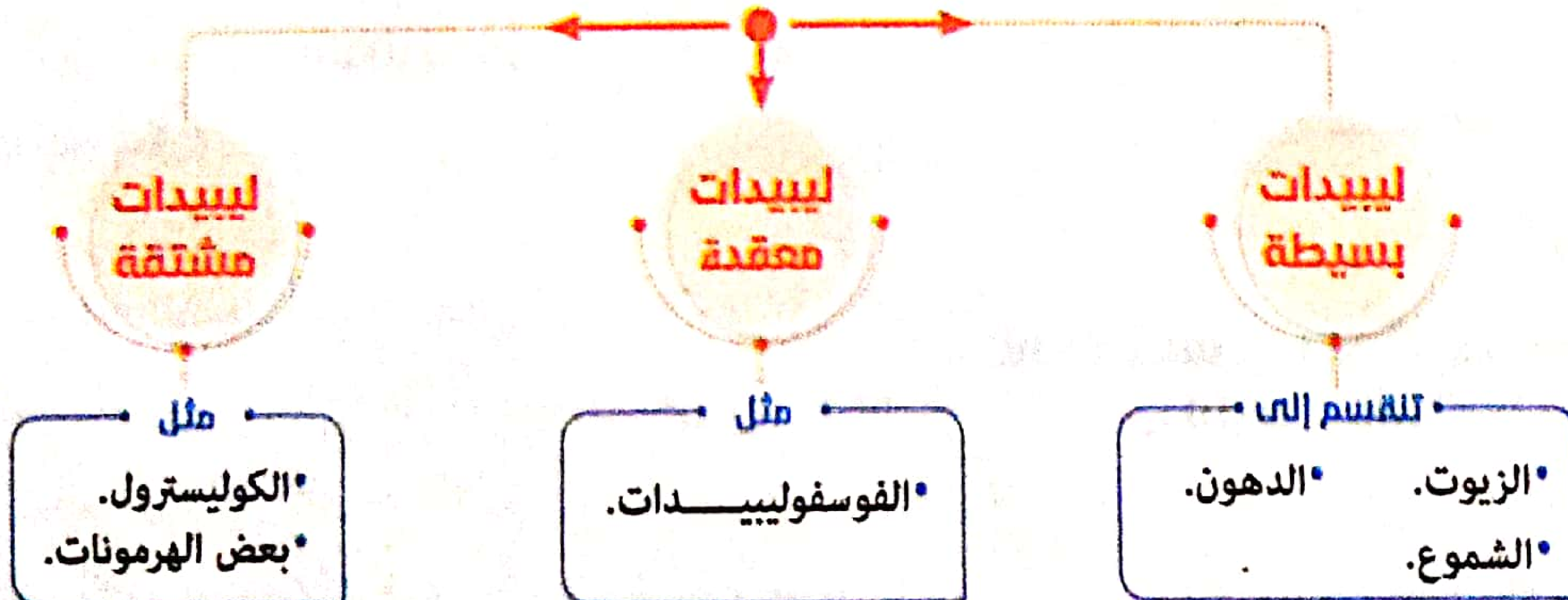
للاطلاع فقط

H – C – O – Fatty Acid ①
H – C – O – Fatty Acid ②
H – C – O – Fatty Acid ③

التركيب الجزيئى لليبيدات

تصنيف الليبيدات

★ تصنف تبعًا لتركيبها الكيميائى كالتالى :



١ الليبيدات البسيطة Simple Lipids

* تتكون من تفاعل الأحماض الدهنية مع الكحولات.
* تقسم تبعًا لـ : - درجة تشبع الأحماض الدهنية. - نوع الكحولات.

كما يتضح من الجدول التالى :

الليبيد	التكوين	مثـال	
١ الزيوت Oils	- دهـون سائلة (فـى درجات الحرارة العادية). - تتكون من تفاعل أحماض دهنية غير مشبعـة مع الجليسرول.	- الزيـوت التـى تغطـى ريش الطيـور المائيـة حتى لا ينفـذ إليهـا الماء ويعوق حركتها.	
٢ الدهون Fats	- مـواد صلبة (فـى درجات الحرارة العادية). - تتكون من تفاعل أحماض دهنية مشبعة مع الجليسرول.	- الدهـون المخـزنة تحت الجلد فـى بعض الحيوانات (كالـدب القطبـى) تعمـل كعـازل حـرارى، وذلـك للحفاظ على درجة حرارتها فـى الأماكن شـديدة البـرودة.	الدب القطبى
٣ الشموع Waxes	- مـواد صلبة (فى درجات الحرارة العادية). - تتكون من تفاعل أحماض دهنية ذات أوزان جزيئيـة عاليـة مـع كحولات أحادية الهيدروكسيل.	- الشمـع الـذى يغطـى أوراق النباتـات وخاصـةً النباتات الصحـراوية لتقليل فقد الماء فى عملية النتح.	

للاطلاع فقط!

* الوجبات الجاهزة والأطعمة المقلية وكثير من المخبوزات والحلوى تحتوى على نوع من الدهون يسمى الدهون المتحولة التـى تنتـج عـن هدرجة الزيـوت النباتية وتناول هذه الدهون بكثرة يؤدى إلى ارتفاع نسـبة الكوليسـترول فى الدم.
* الأحماض الدهنية المشبعة تحتوى على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون فى جزىء الحمض، بينما الأحماض الدهنية غير المشبعة تحتوى على روابط تساهمية أحادية وثنائية بين ذرات الكربون فى جزىء الحمض.

5 اختبر نفسك

مجاب عنها

١ **اختر :** تتشابه الشموع مع الدهون فى ....

أ) عدد ذرات (H) ، (O) ، (C) الموجود فى كل منهما

ب) الذوبان فى رابع كلوريد الكربون

جـ) وجود ثلاث مجموعات هيدروكسيل فى تركيبهما

د) وجود مجموعة هيدروكسيل واحدة تدخل فى تركيبهما

٢ عند استخدام الزيت لعدة مرات وتبريده تحدث له عملية هدرجة أى يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة، **فسر ذلك فى ضوء دراستك للتركيب الكيميائى لليبيدات.**

....

....

٣ «يذوب زيت الطعام فى البنزين»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

....

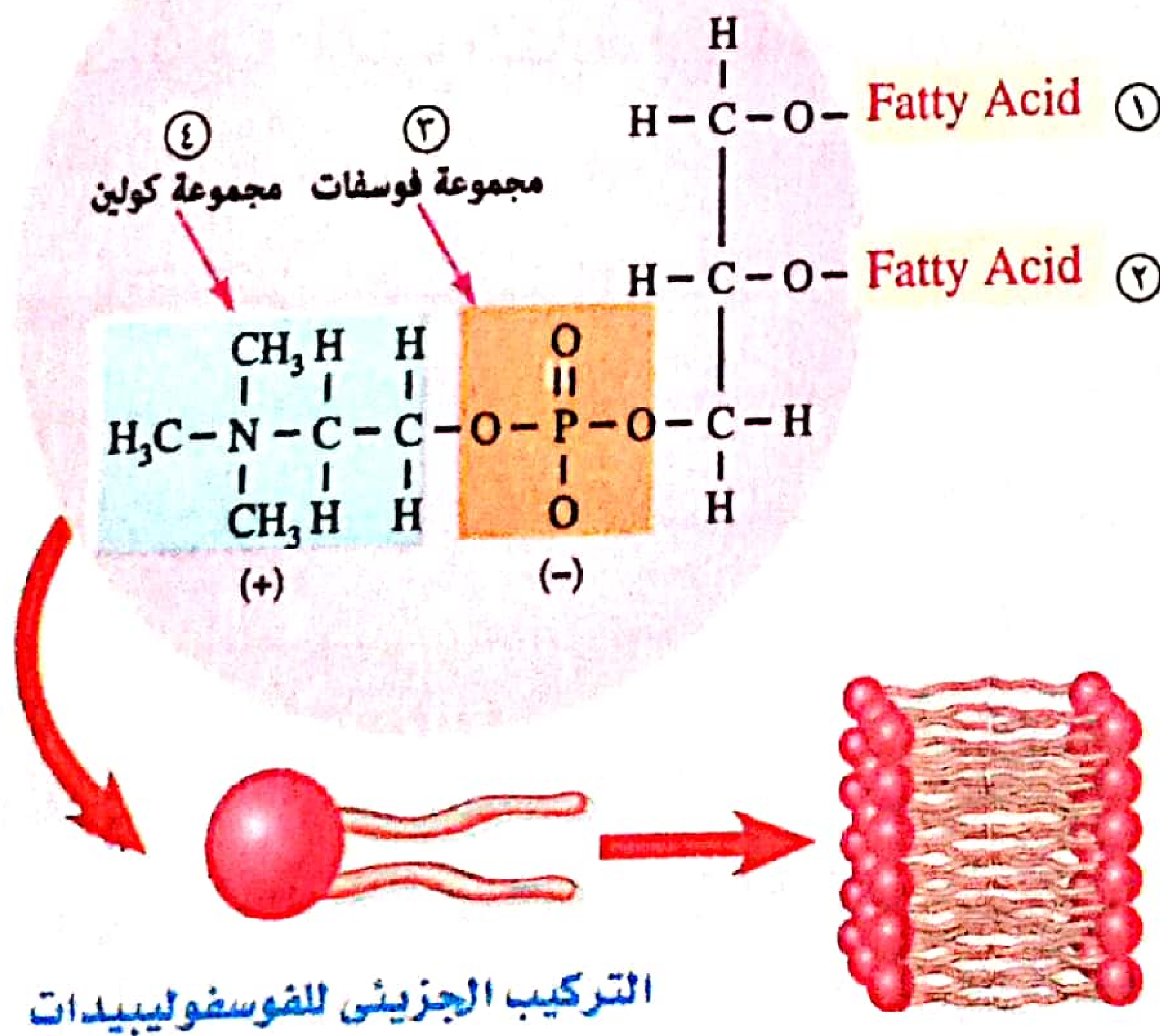
....

٢ الليبيدات المعقدة Complex Lipids

* من أمثلتها : **الفوسفوليبيدات (Phospholipids) :**

- يدخل فى تركيبها الكربون (C) والهيدروجين (H) والأكسچين (O) بالإضافة إلى الفوسفور (P) والنيتروچين (N).
- توجد فى أغشية الخلايا النباتية والحيوانية.
- **تركيبها الجزيئى :** يشبه تركيب جزيئات الدهون مع استبدال الحمض الدهنى الثالث فى الدهون بمجموعتى الفوسفات والكولين (أى أنه يتركب من ٢حمض دهنى، جزىء جليسرول، مجموعة فوسفات "PO_4" ومجموعة كولين).

للاطلاع فقط



التركيب الجزيئى للفوسفوليبيدات

٣ الليبيدات المشتقة Derivative Lipids

* تشتق من الليبيدات البسيطة والمعقدة بالتحلل المائى.
* من أمثلتها : – **الكوليسترول.** – **بعض الهرمونات** (كما فى الإستيرويدات).

أهمية الليبيدات

١ الحصول على الطاقة	* تعتبر الليبيدات (الدهون) مصدر مهم للحصول على الطاقة إلا أن الجسم لا يبدأ فى استخلاص الطاقة من الدهون المختزنة به إلا عند غياب الكربوهيدرات. * مقدار الطاقة المستمدة من الليبيدات أكبر من مقدار الطاقة المستمدة من نفس الكمية من الكربوهيدرات.
٢ بناء الخلايا	* تشكل الليبيدات حوالى ٥٪ من المواد العضوية الداخلة فى تركيب الخلية الحية. * تدخل الليبيدات (الفوسفوليبيدات) فى تركيب الأغشية الخلوية (الأغشية البلازمية).
٣ تعمل كعازل حرارى	* تكون الليبيدات (الدهون) طبقات عازلة أسفل الجلد فى الإنسان وبعض الحيوانات (كالدب القطبى) وبفضلها تستطيع هذه الحيوانات أن تحافظ على درجة حرارتها فى الأماكن شديدة البرودة.
٤ تعمل كغطاء واقى	* تغطى الليبيدات (الشموع) أسطح العديد من النباتات وخاصةً الصحراوية لتقليل فقد الماء فى عملية النتح.
٥ تعمل كهرمونات	* تعمل بعض الليبيدات كهرمونات كما فى الإستيرويدات.

6 اختبر نفسك

مجاب عنها

١ «يتميز بعض الأفراد بقدرة أجسامهم على تخزين الطاقة فى صورة جزيئات كبيرة الحجم مما يؤدى إلى السمنة المفرطة وأحيانًا إلى زيادة هرمون الإستروجين وهو من الإستيرويدات»، فى ضوء ذلك :

(١) **استنتج** نوع الجزيئات البيولوجية الكبيرة المخزنة، **مع تفسير إجابتك.**

....

....

(٢) **اكتب** أحد أماكن تخزين هذه الجزيئات بجسم الإنسان.

....

....

(٣) **ما** النصائح الطبية التى يمكن أن تقدمها لهؤلاء الأشخاص ؟

....

....

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) تشترك الفوسفوليبيدات مع جزيئات الدهون فى احتواءها على ....

- (أ) مجموعة فوسفات ومجموعة كولين
- (ب) جزىء جليسرول وحمض دهنى مشبع
- (جـ) مجموعة فوسفات وجزىء جليسرول
- (د) مجموعة كولين وحمض دهنى غير مشبع

(٢) الترتيب الأفضل للجزيئات حسب سرعة الحصول على الطاقة منها ....

- (أ) جليكوجين – سكروز – دهون – جلوكوز
- (ب) دهون – سكروز – جلوكوز – جليكوجين
- (جـ) جلوكوز – سكروز – جليكوجين – دهون
- (د) جلوكوز – سكروز – دهون – جليكوجين





نشاط 3 عملى
كيفية الكشف عن الليبيدات

المواد والأدوات المستخدمة:

- حامل أنابيب.
- بذور فول.
- ٤ ماصة.
- ورق لاصق.
- بذور فول سودانى.
- كاشف سودان «٤».
- ٤ أنابيب اختبار.
- ماء مقطر.
- بطاطس.
- هاون.

الخطوات:

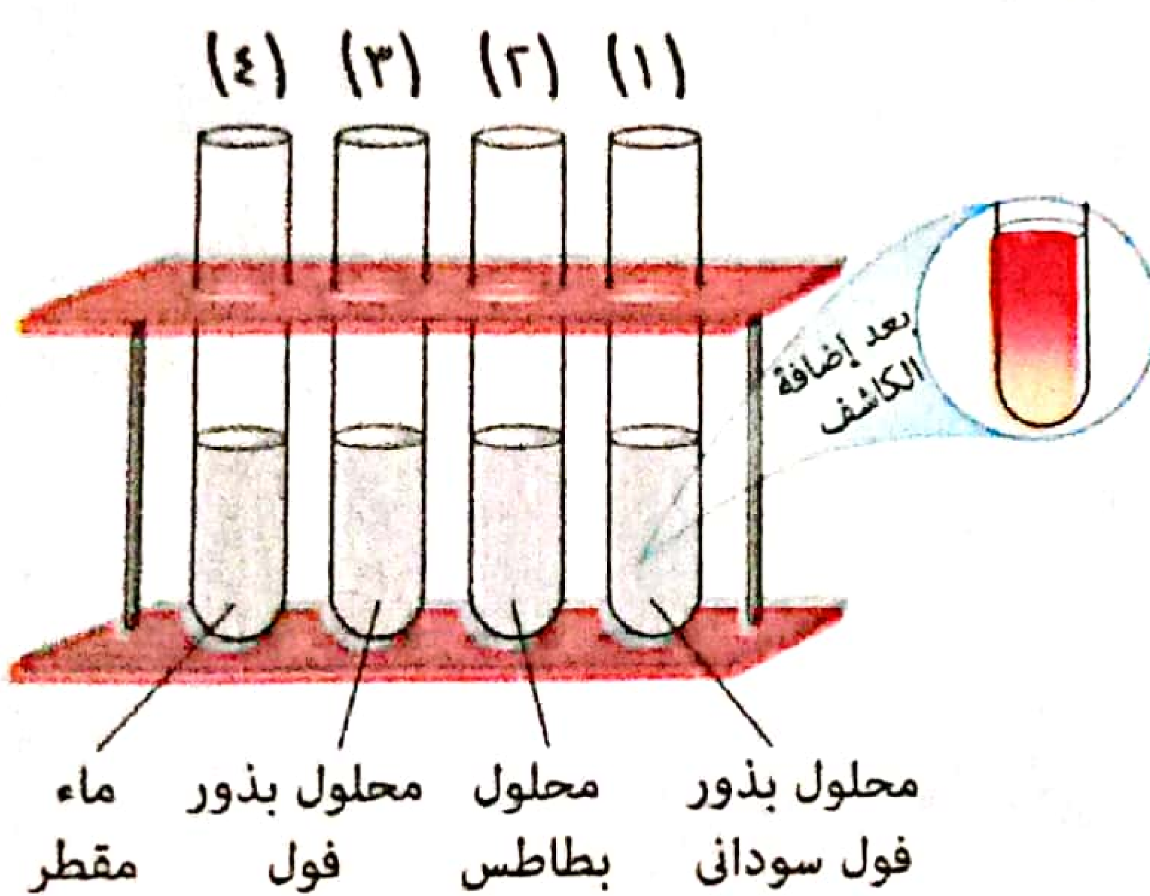
(١) اقطع قطعة من البطاطس إلى قطع صغيرة جدًا، ثم اهرسها فى الهاون مع إضافة 2 ml من الماء المقطر لتسهيل العملية.

(٢) قم بطحن بذور الفول باستخدام الهاون مع إضافة 2 ml من الماء المقطر وكرر هذه الخطوة مع بذور الفول السودانى.

(٣) رقم الأنابيب من (١) : (٤).

(٤) ضع فى الأنابيب الأربعة على الترتيب 2 ml من :
- محلول بذور الفول السودانى.
- محلول البطاطس.
- محلول بذور الفول.
- الماء المقطر.

(٥) أضف 2 ml من كاشف سودان «٤» إلى كل أنبوبة.



الملاحظة والتفسير:

رقم الأنبوبة	المادة	الملاحظة	التفسير
(١)	محلول بذور فول سودانى	تغير لون الكاشف إلى اللون الأحمر	تغير لون الكاشف فى الأنبوبة (١) لأن بذور الفول السودانى تحتوى على دهون يذوب فيها كاشف سودان «٤» مما يؤدى إلى تغير لونه إلى اللون الأحمر
(٢) (٣) (٤)	محلول بطاطس محلول بذور فول ماء مقطر	لم يتغير لون الكاشف	لم يتغير لون الكاشف فى الأنابيب الثلاثة لعدم احتوائها على دهون

الاستنتاج: يستخدم كاشف سودان «٤» فى الكشف عن الدهون فى الأطعمة المختلفة.

تطبيق حياتى

يستخدم كاشف سودان «٤» فى الكشف عن الدهون فى الأطعمة المختلفة، **مثل الزيت واللبن وزبدة الفول السودانى، لأنه صبغ قابل للذوبان فى الدهون** ويتحول إلى اللون الأحمر فى وجودها.

مجاب عليها

7 اختبر نفسك

لديك فى المعمل ثلاث مواد مجهولة (١)، (٢)، (٣) وطُلب منك معرفة بعض المعلومات عنهم وذلك باستخدام بعض الكواشف المتاحة وهى (اليود – سودان «٤» – بندكت)، وبعد إتمامك للتجربة ظهرت النتائج كما هى موضحة بالجدول، ادرسه جيدًا ثم أجب :

الكاشف / المادة	(١)	(٢)	(٣)
محلول اليود	–	–	+
سودان «٤»	+	–	–
بندكت	–	+	–

–	نتيجة سلبية
+	نتيجة إيجابية

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) أى مما يلى يمثل كل من المواد (١)، (٢)، (٣) على الترتيب ؟ ....

أ نشا – جلوكوز – دهون
ب دهون – جلوكوز – نشا
ج دهون – نشا – جلوكوز
د جلوكوز – دهون – نشا

(٢) أى مما يلى يعتبر أبسط الجزيئات العضوية ؟ ....

أ (١) فقط
ب (٢) فقط
ج (١)، (٢) معًا
د (٢)، (٣) معًا

٢ فسر سبب ظهور نتيجة إيجابية عند إضافة كاشف سودان «٤» إلى المادة (١).

....

....





الفصل 2

التركيب الكيميائى لأجسام الكائنات الحية (البروتينات والأحماض النووية)

الدرس الأول البروتينات.

الدرس الثانى الأحماض النووية.

مخرجات التعلم :

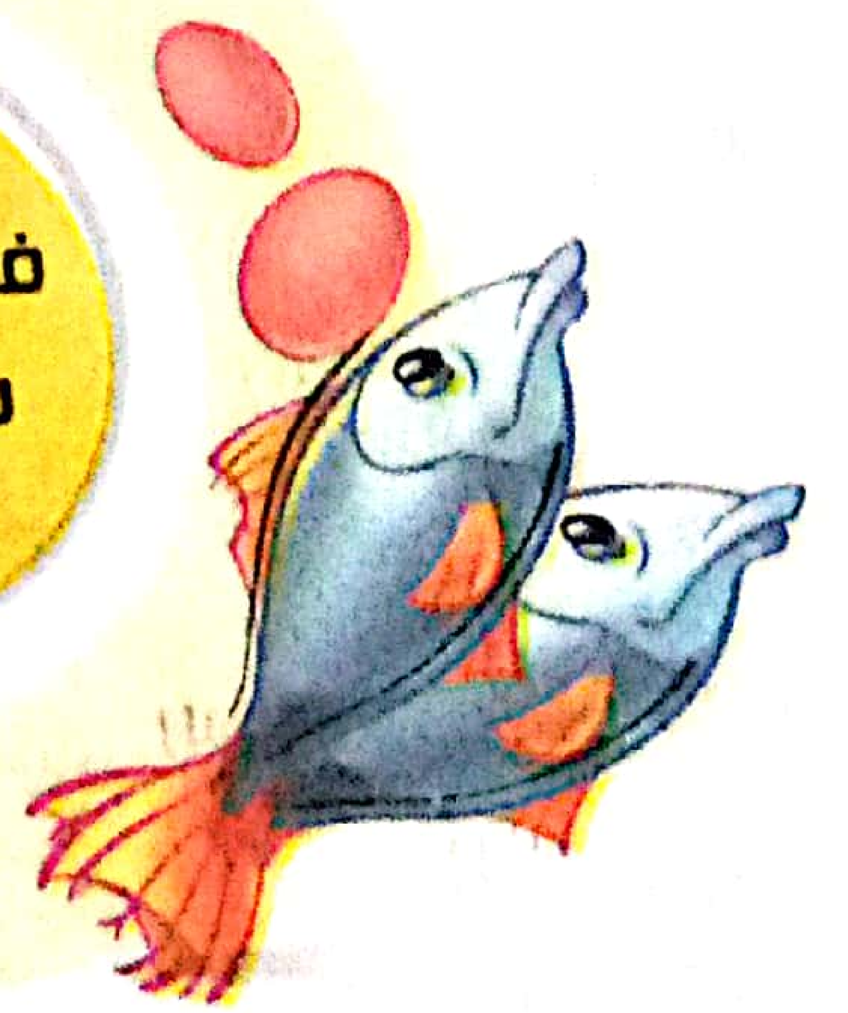
فى نهاية هذا الفصل يصبح الطالب قادرًا على أن:

- يصف التركيب الجزيئى لكل من البروتينات والأحماض النووية.
- يشرح العلاقة بين تسلسل الأحماض الأمينية فى سلاسل عديد الببتيد وتركيب البروتينات وتنوعها.
- يحدد وظائف كل من البروتينـات والأحماض النوويـة.
- يتعرف عمليًا على البروتينات.

البروتينات

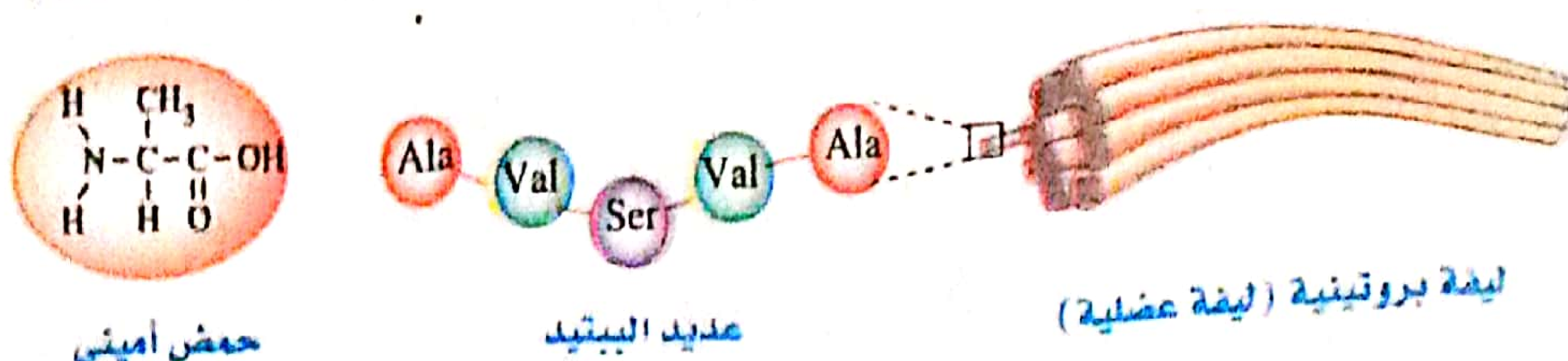
في هذا الدرس سوف ندرس

1. التركيب الجزيئى للبروتينات
2. بناء البروتينات
3. تصنيف البروتينات
4. أهمية البروتينات
5. نشاط عملى للكشف عن البروتينات



البروتينات Proteins

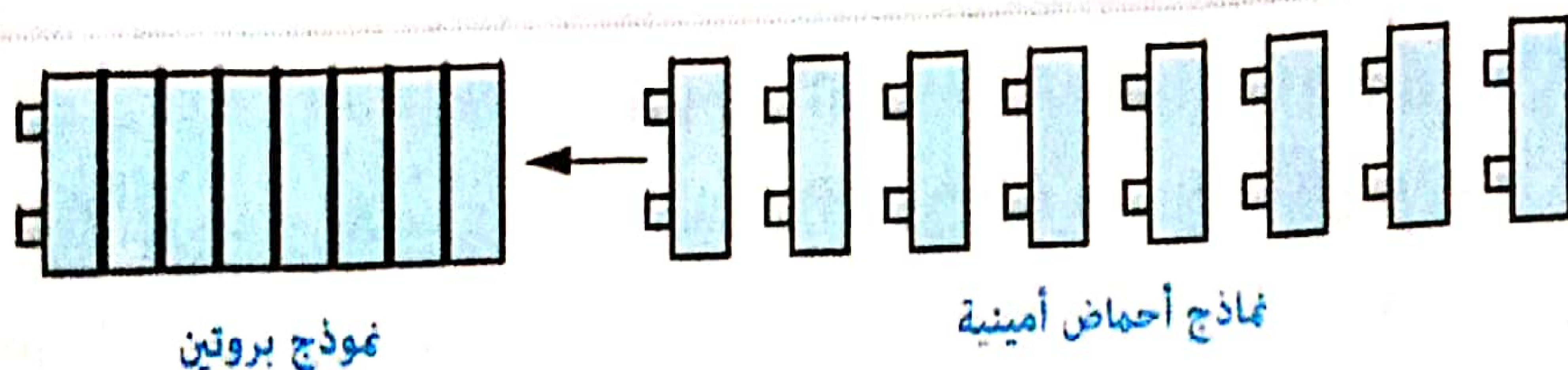
* هى جزيئات بيولوچية كبيرة (بوليمرات) تتكون من عدة جزيئات أصغر (مونيمرات) تسمى «الأحماض الأمينية».
* تتكون من ذرات الكربون (C) والهيدروچين (H) والأكسچين (O) والنيتروچين (N).



الليفة البروتينية تتكون من عديد الببتيد الذى يتكون من أحماض أمينية

التركيب الجزيئى للبروتينات

* البروتينات لها وزن جزيئى كبير وتتكون من وحدات بنائية هى الأحماض الأمينية.



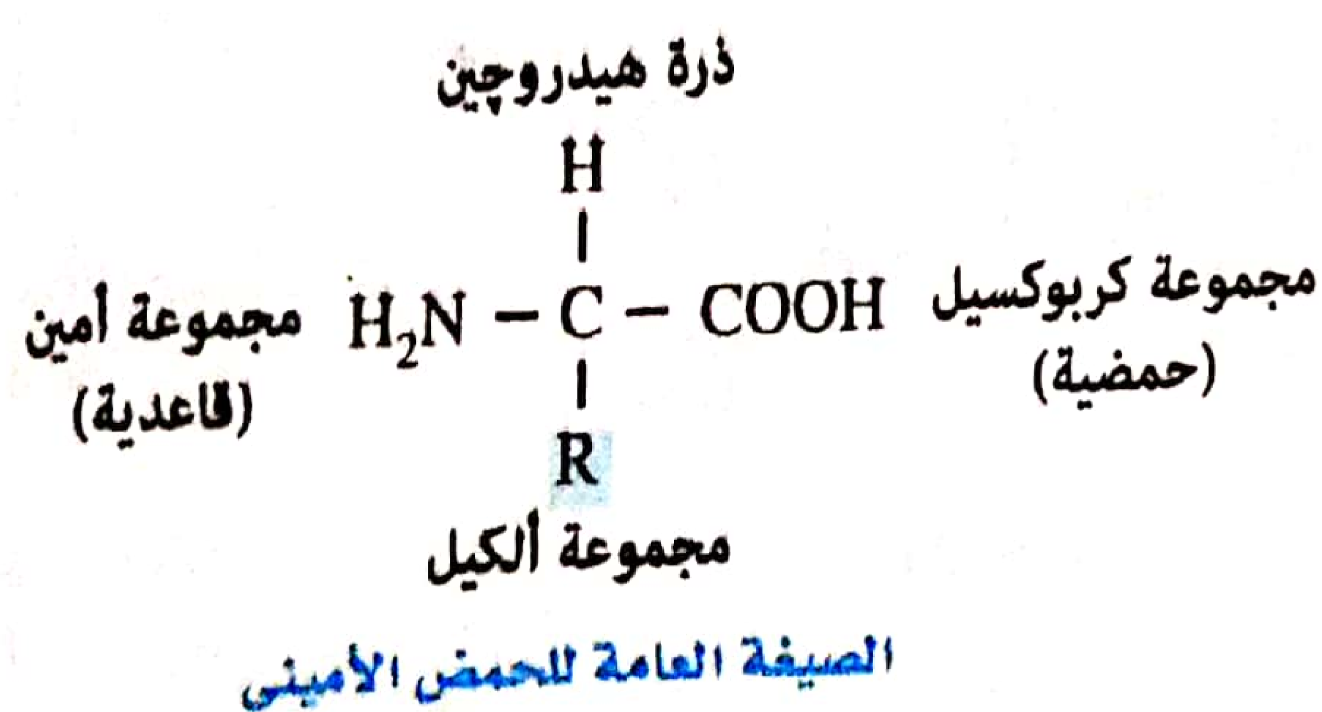
تركيب البروتين من الأحماض الأمينية

الأحماض الأمينية Amino Acids

* الحمض الأمينى هو وحدة بناء البروتين

ويتكون من **ذرة كربون** تتصل بـ :

1. ذرة هيدروچين (H).
2. مجموعتين وظيفيتين، هما :
   - مجموعة الأمين (NH_2) «القاعدية».
   - مجموعة الكربوكسيل (COOH) «الحمضية».
3. مجموعة ألكيل (R) تختلف من حمض أمينى لآخر، وبالتالى فهى تحدد نوع الحمض الأمينى.

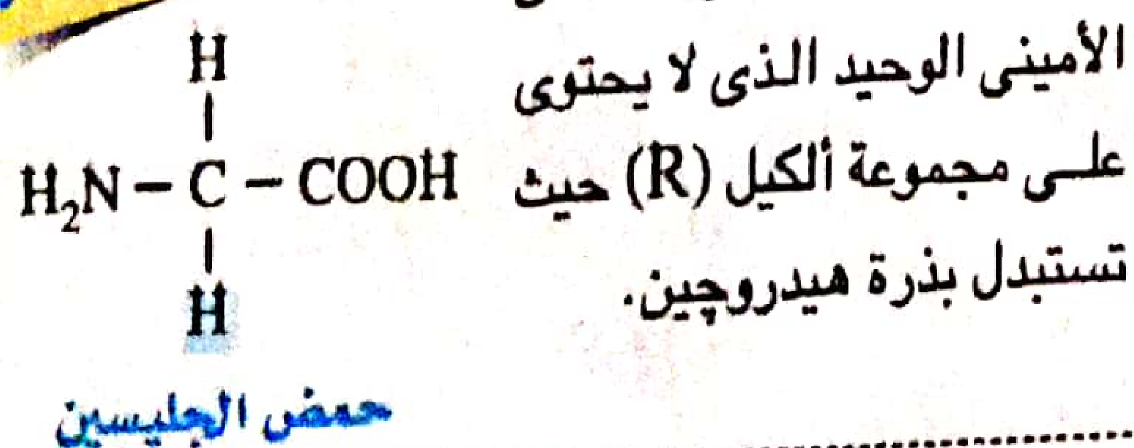


الصيغة العامة للحمض الأمينى

يتضح مما سبق أن الأحماض الأمينية مركبات عضوية تتكون من ذرات الكربون (C) والهيدروچين (H) والأكسچين (O) والنيتروچين (N).

للاطلاع فقط

حمض الجليسين هو الحمض الأمينى الوحيد الذى لا يحتوى على مجموعة الكيل (R) حيث تستبدل بذرة هيدروچين.



حمض الجليسين

اختبر نفسك

مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

الصورة النهائية الناتجة عن هضم وجبة غذائية مكونة من فول بالزيت وخبز على الترتيب هى ....

(أ) أحماض دهنية وجليسرول - أحماض أمينية - جلوكوز

(ب) أحماض أمينية - جلوكوز - أحماض دهنية وجليسرول

(جـ) جلوكوز - أحماض دهنية وجليسرول - أحماض أمينية

(د) أحماض أمينية - أحماض دهنية وجليسرول - جلوكوز

٢ الأحماض الأمينية تسلك سلوك الأحماض والقلويات، **فسر ذلك.**

....

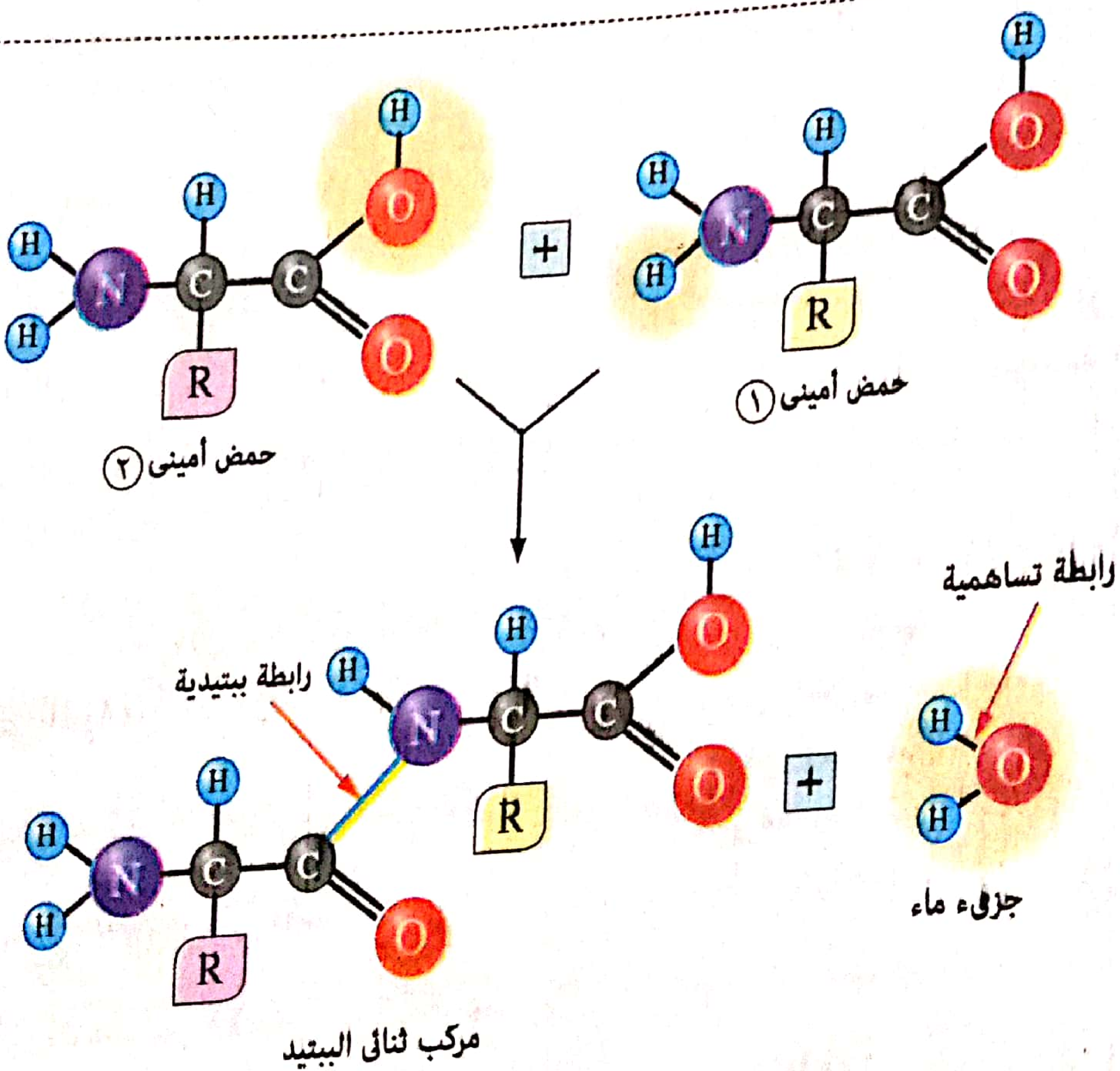
....

....

بناء البروتينات من الأحماض الأمينية

- تتكون البروتينات من وحدات متكررة من الأحماض الأمينية التى ترتبط مع بعضها بروابط ببتيدية.
- تنشأ الرابطة الببتيدية بين مجموعة الكربوكسيل (COOH) لأحد الأحماض الأمينية ومجموعة الأمين (NH_2) للحمض الأمينى الآخر، وذلك عن طريق نزع جزىء ماء (مجموعة OH^- من مجموعة الكربوكسيل لأحد الأحماض الأمينية وأيون H^+ من مجموعة الأمين للحمض الأمينى المجاور له).

للاطلاع فقط !



شكل يوضح ارتباط الأحماض الأمينية بروابط ببتيدية

٣ عند اتحاد :

حمضين أمينيين معًا ينتج
مركب ثنائي الببتيد Dipeptide

حمض أميني ١ — رابطة ببتيدية — حمض أميني ٢

العديد من الأحماض الأمينية ينتج
سلسلة عديد الببتيد Polypeptide

حمض أميني ١ — رابطة ببتيدية — حمض أميني ٢ — رابطة ببتيدية — حمض أميني ٣ — رابطة ببتيدية — حمض أميني ٤

٤ لا يشترط عند تكوين البروتين أن يتم الاتحاد بين أحماض أمينية متشابهة مما يعطى احتمالات كثيرة جدًا ومتنوعة لتكوين البروتينات، وهذه الاحتمالات تعتمد على أنواع وترتيب وأعداد الأحماض الأمينية فى سلسلة عديد الببتيد.

ملحوظة

يدخل فى بناء البروتينات ٢٠ نوعًا من الأحماض الأمينية، مثل : حمض الجليسين (Gly) والألانين (Ala) والفالين (Val).

للاطلاع فقط

* **مثال** : بعض احتمالات اتحاد الأحماض الأمينية (جليسين Gly، آلانين Ala، فالين Val)

الاحتمال ١ : Gly – Ala – Val – Gly – Ala – Val – Gly – Ala – Val – Gly

الاحتمال ٢ : Gly – Val – Ala – Gly – Val – Ala – Gly – Val – Ala – Gly

الاحتمال ٣ : Gly – Gly – Val – Ala – Gly – Gly – Val – Ala – Gly – Gly

الاحتمال ٤ : Val – Val – Ala – Ala – Gly – Gly – Val – Val – Ala – Ala

* يستطيع جسم الإنسان إنتاج ١١ نوع من الأحماض الأمينية ويحصل على الـ ٩ أنواع الباقية بواسطة الأطعمة التى يتناولها لذا يستلزم عليه الإكثار من تناول الأطعمة التى تحتوى على البروتينات لتعويض الجسم بما يلزمه من هذه الأحماض الأمينية لنمو جسمه.

2 اختبر نفسك

مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) عدد جزيئات الماء الناتجة من اتحاد ٥ أحماض أمينية مع بعضها هو ....

ⓐ ١٠ ⓑ ٥ ⓒ ٤ ⓓ جزىء واحد

(٢) يمكن لنوعين متشابهين من الأحماض الأمينية أن يكونا ....

ⓐ ثنائى الببتيد ⓑ عديد التسكر ⓒ عديد الببتيد ⓓ أ ، جـ معًا

٢ «الروابط التى تتكون عند بناء سلسلة عديد الببتيد هى روابط ببتيدية».

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

....

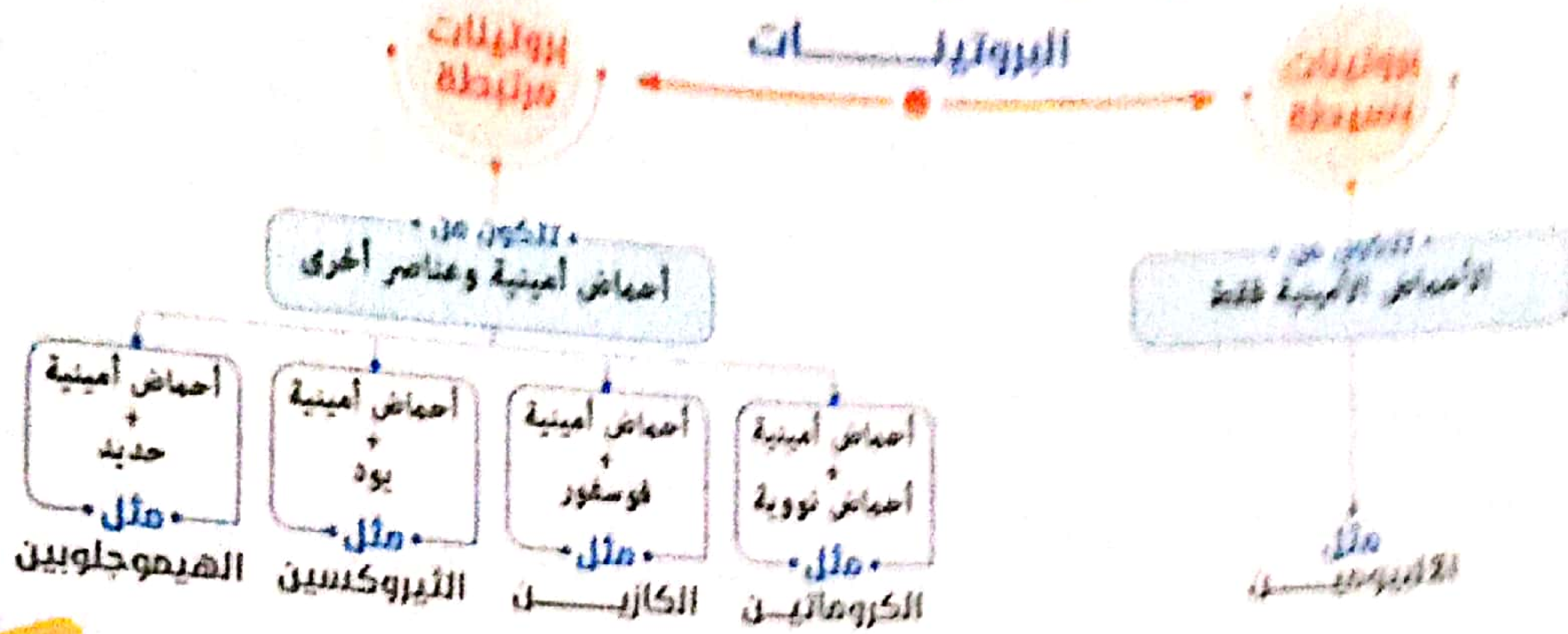
....

....

....

تصنيف البروتينات

* تصنف تبعًا للمواد التى تدخل فى بنائها كالتالى :



١ البروتينات البسيطة Simple Proteins

* تتكون من أحماض أمينية فقط.
* مثال : بروتين الألبيومين الذى يوجد فى :
  - أوراق وبذور النباتات.
  - بلازما الدم فى الإنسان.

للاطلاع فقط !

يُصنع بروتين الألبيومين فى الكبد وهو يقوم بدور هام فى تنظيم الضغط الأسموزى بين الدم والأنسجة مما يمنع تسرب السوائل من الأوعية الدموية إلى الأنسجة، فعند نقص الألبيومين فى الدم تظهر على المريض بعض الأعراض نتيجة لحدوث خلل فى تنظيم الضغط الأسموزى للخلية مثل حدوث تورم فى القدمين والوجه وذلك نتيجة لاحتفاظ الجسم بكمية كبيرة من السوائل.

٢ البروتينات المرتبطة Conjugated Proteins

* تتكون من أحماض أمينية مرتبطة بعناصر أخرى، مثل : الفوسفور، اليود، الحديد،... وغيرها.
* أمثلتها :

	١ الكروماتين	٢ الكازين (بروتين اللبن)	٣ الثيروكسين (بروتين الغدة الدرقية)	٤ هيموجلوبين الدم (بروتين خلايا الدم الحمراء)
ترتبط فيه الأحماض الأمينية بـ	الأحماض النووية (بروتينات نووية)	الفوسفور (بروتينات فوسفورية)	اليـــود	الحديـــد

3 اختبر نفسك

مجاب عنها

١ اختر : جميع الجزيئات البيولوجية الكبيرة التالية تدخل فى تركيب بعض أجزاء النبات **ماعدا** ....

(أ) السليلوز (ب) النشا (جـ) الفوسفوليبيدات (د) الألبيومين

٢ ما أوجه الشبه والاختلاف بين :

	بروتين الألبيومين	بروتين الكروماتين
أوجه الشبه	....	
أوجه الاختلاف	....	....



أهمية البروتينات

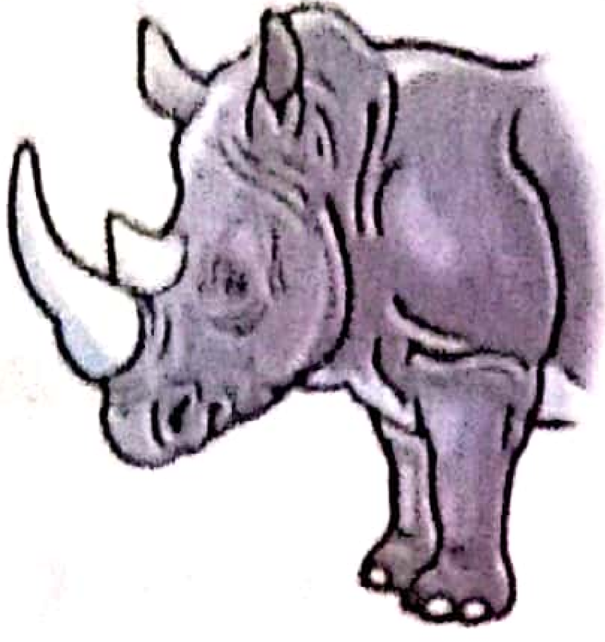
1. تسهم البروتينات فى العمليات الكيميائية الحيوية التى تحفظ الحياة وتعمل على استمراريتها حيث تدخل فى تركيب الإنزيمات والكثير من الهرمونات التى تحفز وتنظم جميع العمليات الحيوية بالجسم.
2. تشكل البنية التركيبية لجميع الكائنات الحية حيث تدخل فى تركيب ووظائف جميع الخلايا الحية، فهى :
   - أحد المكونات الأساسية للأغشية الخلوية والكروموسومات.
   - تكون العضلات والأربطة والأوتار والأعضاء والغدد والأظافر والشعر.
   - تدخل فى تركيب الكثير من سوائل الجسم الحيوية، مثل الدم والليمف.
3. ضرورية لنمو الجسم.

ملحوظة

تتكون شبكة العنكبوت والحوافر والقرون فى الحيوانات بصورة أساسية من البروتينات.


شبكة عنكبوت


حوافر


قرون

4 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1. تتشابه البروتينات والليبيدات فى أن كل منهما يدخل فى تركيب ....
   (أ) الإنزيمات (ب) الهرمونات (جـ) الكروموسومات (د) أ ، ب معًا
2. بعد العمليات الجراحية ينصح الأطباء عادةً بتناول أطعمة تحتوى على ....
   (أ) دهون (ب) بروتينات (جـ) كربوهيدرات (د) أملاح معدنية
3. أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح للمواد الغذائية الأسرع فى الحصول على الطاقة ؟ .... (مع التفسير)
   (أ) الفول السودانى – العنب – اللبن – اللحوم الحمراء
   (ب) اللبن – الفول السودانى – العنب – اللحوم الحمراء
   (جـ) العنب – اللبن – الفول السودانى – اللحوم الحمراء
   (د) اللحوم الحمراء – الفول السودانى – اللبن – العنب

....

....

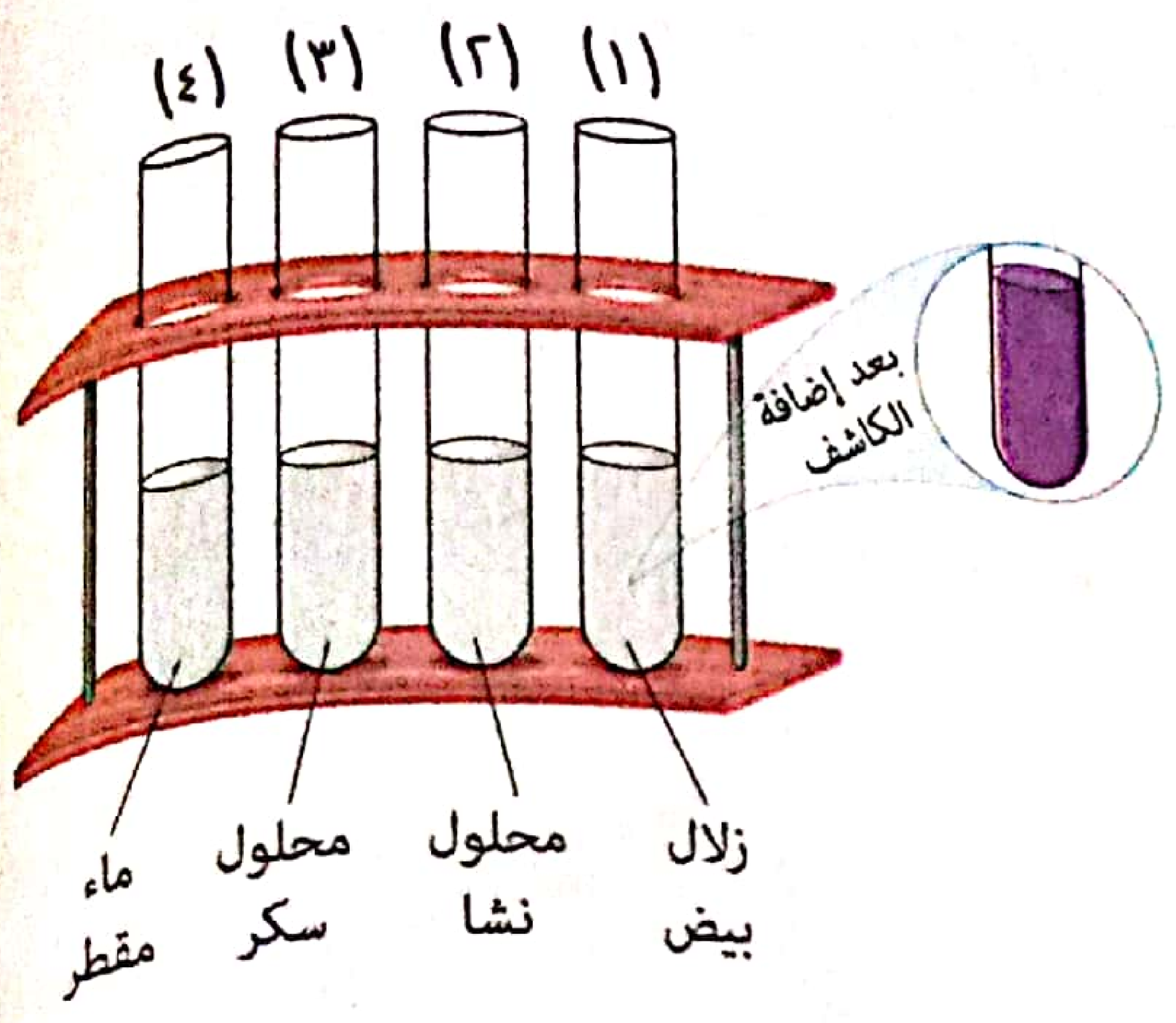




نشاط عملى 4 كيفية الكشف عن البروتينات

المواد والأدوات المستخدمة :

- حامل أنابيب.
- ٤ أنابيب اختبار.
- زلال بيض.
- محلول نشا.
- محلول سكر.
- ماء مقطر.
- كاشف البيوريت الأزرق.



الخطوات :

(١) رقم الأنابيب من (١) : (٤).

(٢) ضع فى الأنابيب الأربعة على الترتيب 2 ml من :

- زلال البيض.
- محلول النشا.
- محلول السكر.
- الماء المقطر.

(٣) أضف 2 ml من كاشف البيوريت إلى كل أنبوبة.

الملاحظة والتفسير :

رقم الأنبوبة	المادة	الملاحظة	التفسيـــــر
(١)	زلال بيض	يتغير لون الكاشف إلى اللون البنفسجي (اختبار موجب)	تغير لون الكاشف فى الأنبوبة (١) لأن زلال البيض يحتوى على البروتين الذى يغير لون كاشف البيوريت من اللون الأزرق إلى اللون البنفسجي
(٢)	محلول نشا	لم يتغير لون الكاشف (اختبار سالب)	لم يتغير لون الكاشف فى الأنابيب الثلاثة لعدم احتوائها على بروتين
(٣)	محلول سكر		
(٤)	ماء مقطر		

الاستنتاج :

يستخدم كاشف البيوريت فى الكشف عن وجود البروتينات فى الأطعمة المختلفة.

تطبيق حياتى

يستخدم كاشف البيوريت فى الكشف عن وجود البروتين فى البول.

5 اختبر نفسك

محاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ عند عمل تحليل بول لسيدة تعانى من مرض السكرى يمكن استخدام كاشف ....

أ سودان «٤»
ب البيوريت
ج بندكت
د اليود

٢ ينصح الأطباء مريض أنيميا الدم بتناول أطعمة غنية بعنصر ....

أ الفوسفور
ب الحديد
ج اليود
د الكبريت



الدرس الثانى 2

الأحمـاض النوويـة



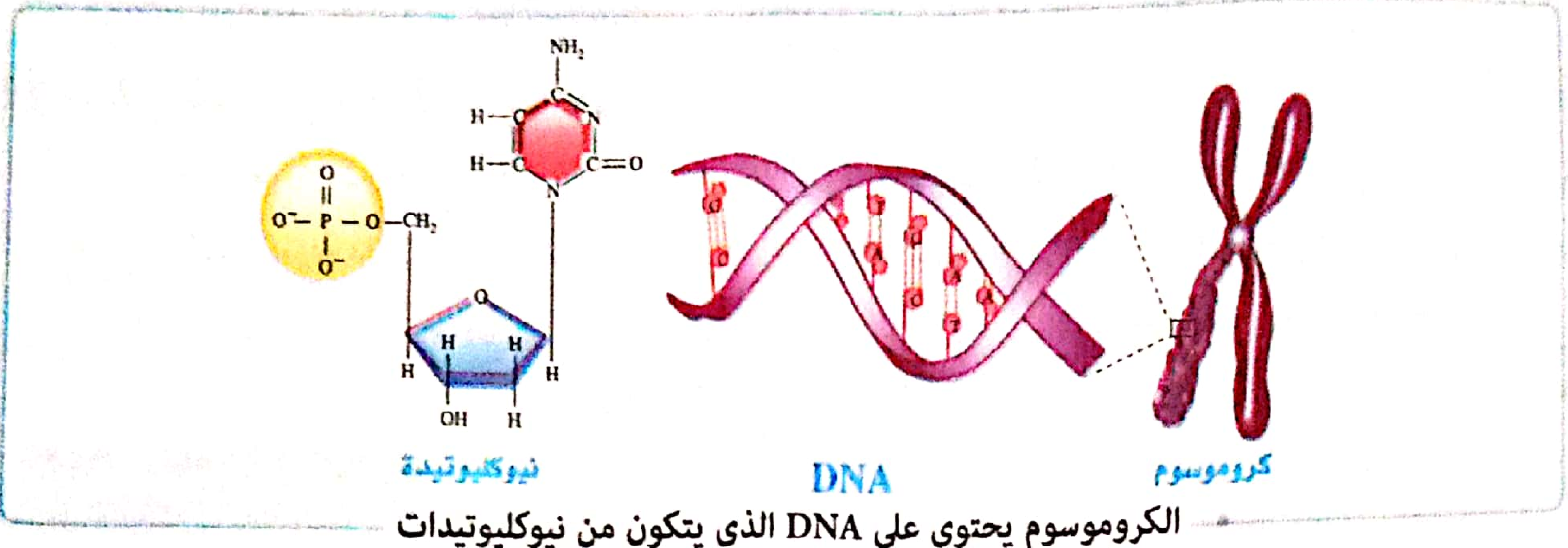
1 التركيب الجزيئى للأحماض النووية

2 تصنيـف الأحمـاض النوويـة



الأحماض النووية Nucleic Acids

* هى جزيئات بيولوجية كبيرة (بوليمرات) تتكون من عدة جزيئات أصغر (مونيمرات) تسمى «النيوكليوتيدات».
* تتكون من ذرات الكربون (C) والأكسجين (O) والهيدروجين (H) والنيتروجين (N) والفوسفور (P).



الكروموسوم يحتوى على DNA الذى يتكون من نيوكليوتيدات

التركيب الجزيئى للأحماض النووية

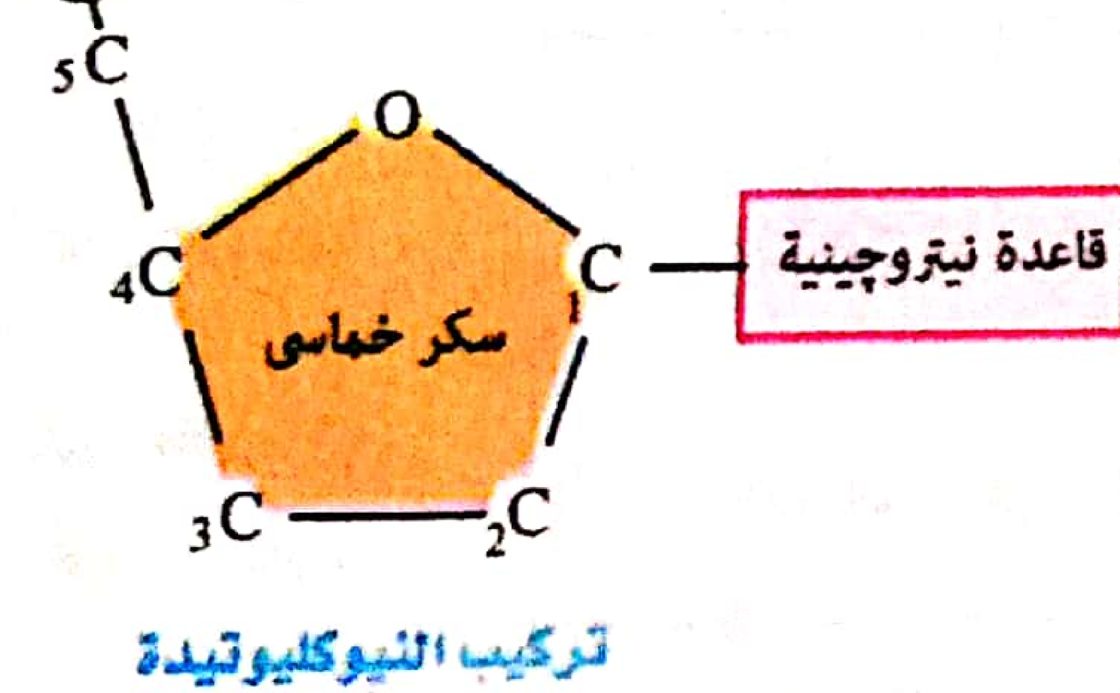
* تتكون الأحماض النووية من وحدات بنائية هى النيوكليوتيدات التى ترتبط مع بعضها بروابط تساهمية لتكوين عديد النيوكليوتيد (الحمض النووى).

للاطلاع فقط !

الكروموسوم الواحد يتكون من جزىء واحد من DNA يلتف ويطوى عدة مرات حول البروتينات لتقصير طوله لكى تستوعبه نواة الخلية، على سبيل المثال فى بكتيريا إيشيريشيا كولاى أمكن فرد DNA الخاص بها فوصل طوله إلى ١,٤مم فى حين أن طول الخلية البكتيرية يصل إلى ٢ ميكرون لذا تحدث عملية تكثيف لجزىء DNA ليحتل منطقة نووية تصل إلى حوالى ٠,١ من حجم الخلية البكتيرية.

النيوكليوتيدات Nucleotides

* النيوكليوتيدة هى وحدة بناء الحمض النووى، وتتكون من ثلاث وحدات، هى :



تركيب النيوكليوتيدة

1. **جزىء سكر خماسى** (يتكون من خمس ذرات كربون) ويوجد نوعين أساسيين من السكر، هما :
   - سكر دى أوكسى ريبوز ويدخل فى تركيب نيوكليوتيدة DNA
   - سكر الريبوز ويدخل فى تركيب نيوكليوتيدة RNA
2. **مجموعة فوسفات** : تتصل بذرة الكربون رقم (5) لجزىء السكر برابطة تساهمية.
3. **قاعدة نيتروجينية** : تتصل بذرة الكربون رقم (1) لجزىء السكر برابطة تساهمية ويوجد خمس قواعد نيتروجينية، هى :
   الأدينين (A)، الجوانين (G)، السيتوزين (C)، الثايمين (T) «فى جزىء DNA»، ويوجد اليوراسيل (U) فى جزىء RNA بدلًا من الثايمين.

يتضح مما سبق أن الحمض النووى DNA يختلف عن الحمض النووى RNA فى نوع السكر الخماسى وأحد القواعد النيتروجينية المكونة له.

مجاب عنها

6 اختبر نفسك

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أى مما يلى يتشابه مع DNA فى وجود عنصر الفوسفور فى التركيب ؟ ....
أ) الفوسفوليبيد ب) الجليكوچين ج) الكازين د) أ ، جـ معًا

٢ يختلف الفأر عن الأرنب بسبب أن خلايا كل منهما تحتوى على ....
أ) جزيئات غير عضوية مختلفة ب) جزيئات عضوية كبيرة الحجم مختلفة
ج) جزيئات مختلفة من الليبيدات د) تتابعات مختلفة من النيوكليوتيدات

تصنيف الأحماض النووية

★ **يوجد نوعان من الأحماض النووية، هما :**

١ الحمض النووى الريبوزى منقوص الأكسچين أو الحمض النووى دى أوكسى ريبوزى (DNA).

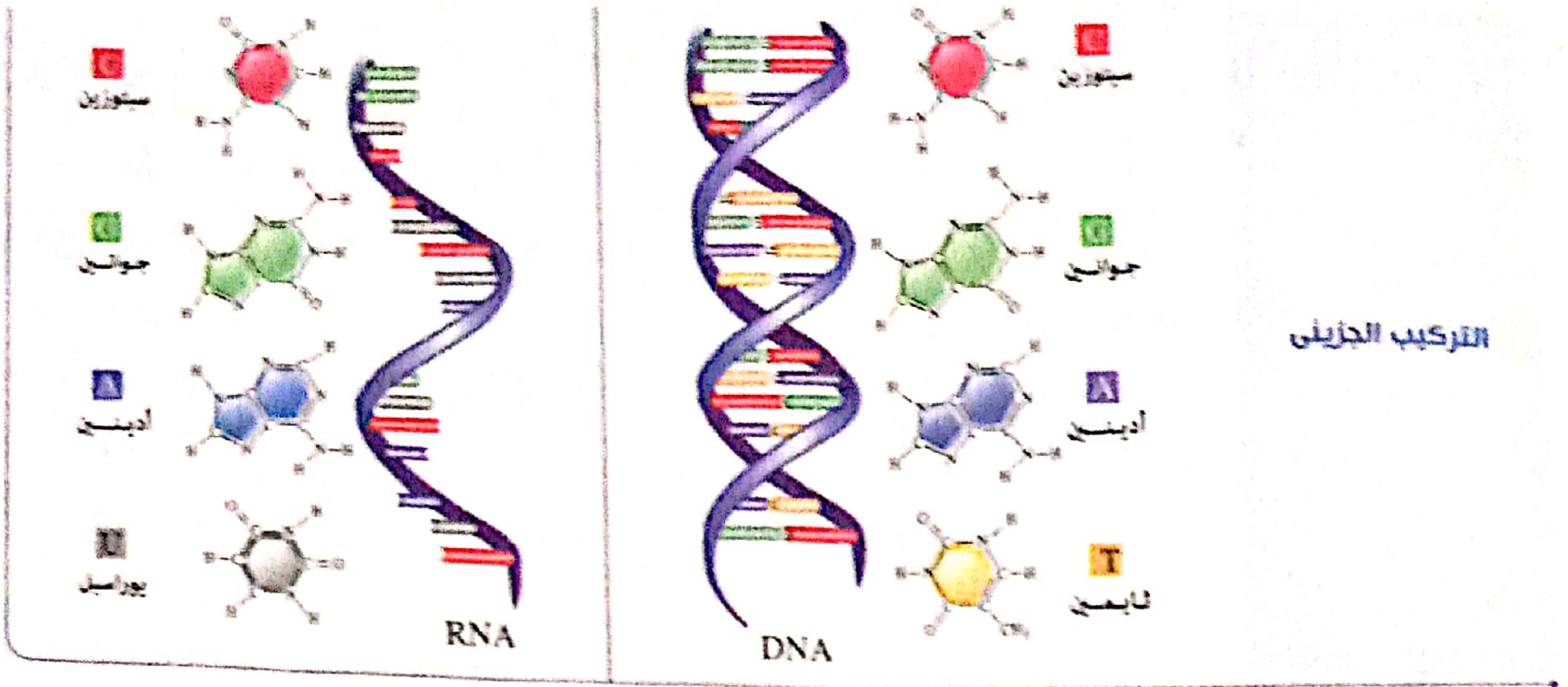
٢ الحمض النووى الريبوزى (RNA).

والجدول التالى يوضح أوجه الاختلاف بين كل منهما :

	الحمض النووى الريبوزى منقوص الأكسچين (DNA)	الحمض النووى الريبوزى (RNA)
نوع السكر الخماسى فى النيوكليوتيدة	سكر دى أوكسى ريبوز (ينقصه ذرة أكسچين عن سكر الريبوز)	سكر الريبوز
القواعد النيتروچينية	– سيتوزين (C). – جوانين (G). – أدينين (A). – **ثايمين (T)**.	– سيتوزين (C). – جوانين (G). – أدينين (A). – **يوراسيل (U)**.
عدد الأشرطة فى كل جزىء	شريطين من النيوكليوتيدات	شريط مفرد من النيوكليوتيدات
مكان وجوده	يوجد داخل نواة الخلية حيث يدخل فى تركيب الكروموسومات	يُنسخ (يتكون) من الحمض النووى DNA داخل نواة الخلية ثم ينتقل إلى السيتوبلازم
الأهمية	– يحمل المعلومات الوراثية التى تنتقل من جيل إلى آخر عند التكاثر، وهى مسئولة عن : • إظهار الصفات المميزة للكائن الحى. • تنظيم جميع الأنشطة الحيوية للخلايا.	– يستخدم فى بناء البروتينات التى تحتاجها الخلية والمسئولة عن : • إظهار الصفات الوراثية. • تنظيم الأنشطة الحيوية.



التركيب الجزيئى



للاطلاع فقط

الكمبيوتر الحيوى : توصل العلماء فى مجال النانو تكنولوجى إلى أنه يمكن استخدام الحمض النووى الريبوزى منقوص الأكسجين (DNA) فى عمل رقائق كمبيوتر حيوية تستخدم فى صناعة أجهزة كمبيوتر أسرع كثيرًا من الأجهزة الحالية التى تعتمد على رقائق السيليكون كما أن قدرتها التخزينية ستكون أكبر ملايين المرات من الأجهزة الحالية.

7 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أى من المواد التالية تحتوى على عنصر النيتروجين وتدخل فى تركيب جزىء RNA ؟ ....

أ اليوراسيل   ب الثايمين   جـ الريبوز   د الدى أوكسى ريبوز

٢ أى من المواد التالية تحتوى على عنصر النيتروجين وتدخل فى تركيب جزىء DNA ؟ ....

أ اليوراسيل   ب الثايمين   جـ الريبوز   د الدى أوكسى ريبوز

٣ الصيغة الجزيئية لسكر دى أوكسى ريبوز هى ....

أ $C_5H_{10}O_5$ ب $C_6H_{12}O_6$ جـ $C_5H_{10}O_4$ د $C_6H_{12}O_5$

٤ يتكون DNA من نيوكليوتيدات، يعتبر DNA مسئول عن نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء ....

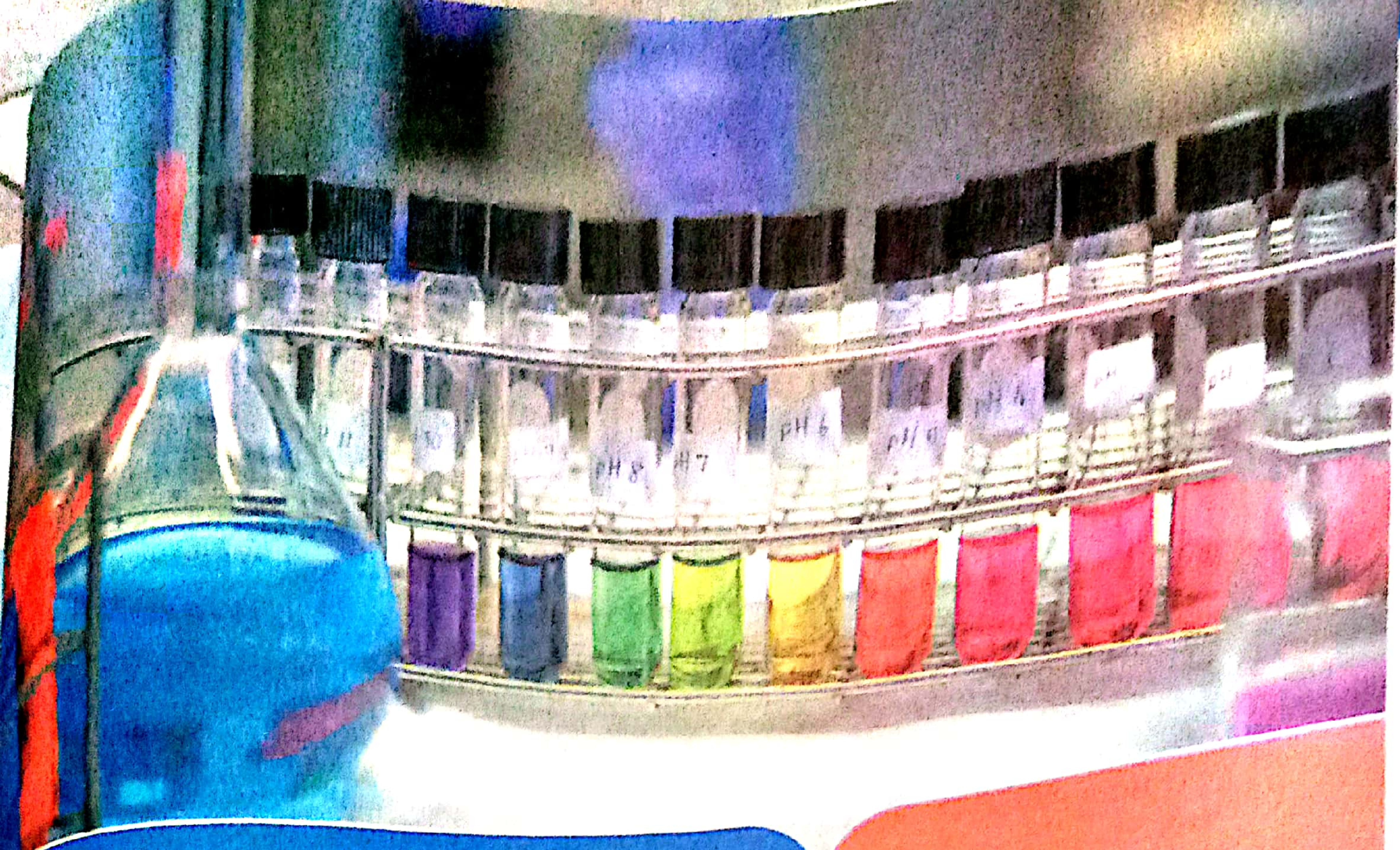
أ العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ

ب العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة

جـ العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة

د العبارتان خطأ





الفصل 3

التفاعلات الكيميائية فى أجسام الكائنات الحية

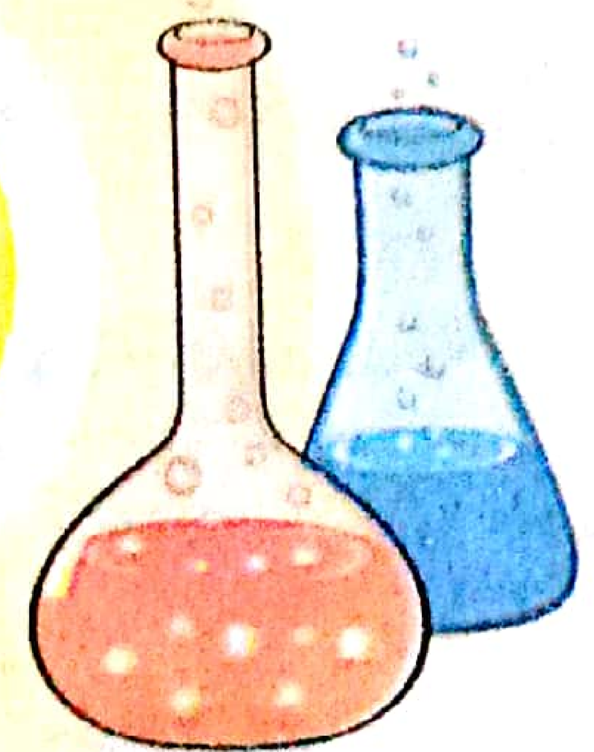
مخرجات التعلم :

فى نهاية هذا الفصل يصبح الطالب قادرًا على أن :

- يوضح عمليًا تأثير درجة الحرارة على نشاط الإنزيم.
- يستكشف تأثير الأس الهيدروچينى على نشاط الإنزيمات.
- يقدر عظمة الخالق فى التركيب المحكم لأجسام الكائنات الحية.

الفصل 3

التفاعلات الكيميائية فى أجسام الكائنات الحية



في هذا الفصل سوف ندرس

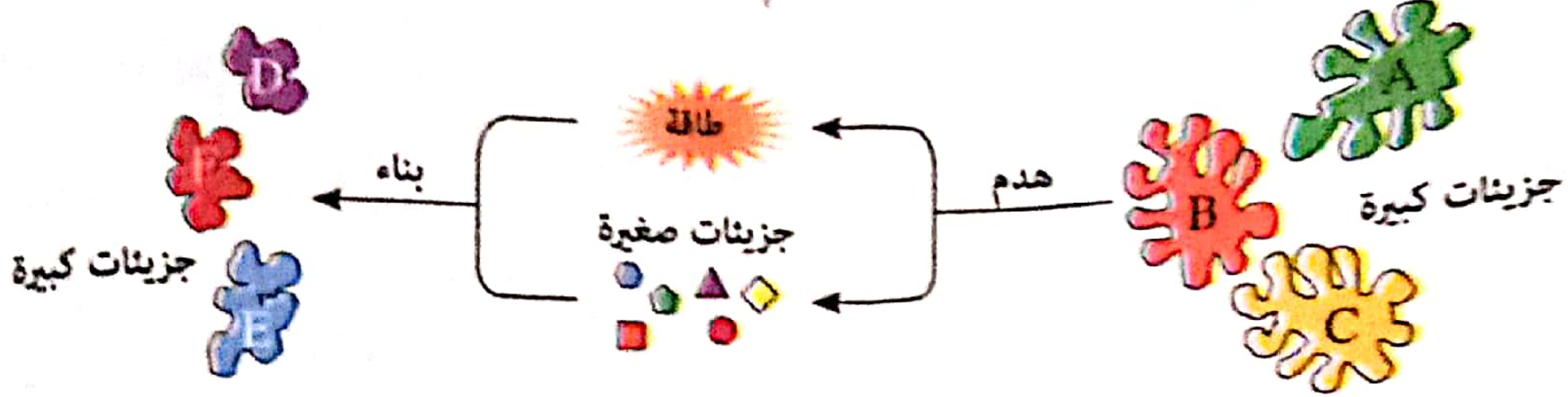
1. عمليات الأيض
2. الإنزيمات
3. العوامل التى تؤثر على سرعة عمل الإنزيم

الأيض (التمثيل الغذائى) Metabolism

* هو مجموعة من التفاعلات البيوكيميائية المستمرة التى تحدث داخل خلايا الكائن الحى ويؤدى توقفها إلى موت الكائن الحى.
* تنقسم عمليات الأيض إلى :

عملية الهدم Catabolism	عملية البناء Anabolism
عملية تكسير الروابط الكيميائية بين ذرات الجزيئات الكبيرة لاستخلاص الطاقة الكيميائية المختزنة فيها.	عملية استخدام الجزيئات البسيطة لبناء مواد أكثر تعقيدًا من خلال سلسلة من التفاعلات التى تستهلك طاقة.
تحرير الطاقة الناتجة من أكسدة الجلوكوز (أثناء عملية التنفس الخلوى).	بناء البروتينات من الأحماض الأمينية.

أمثلة



شكل تخطيطى لعمليات الأيض (الهدم والبناء)

أهمية عمليات الأيض

1. نمو الجسم وإصلاح الأنسجة التالفة (البناء).
2. الحصول على الطاقة اللازمة لقيام الخلية بالعمليات الحيوية (الهدم).

1 اختبر نفسك

مجاب عنه

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

عمليتا البناء والهدم ....

(أ) الأولى عملية بلمرة والثانية عملية أكسدة
(ب) الأولى تنتج طاقة والثانية تستهلك طاقة
(ج) الأولى عملية أكسدة والثانية عملية بلمرة
(د) تحدثان دائمًا فى نفس العضى بالخلية الحية

٢ ماذا يحدث عند : توقف عملية الهدم فى خلايا الكائن الحى ؟

....

....

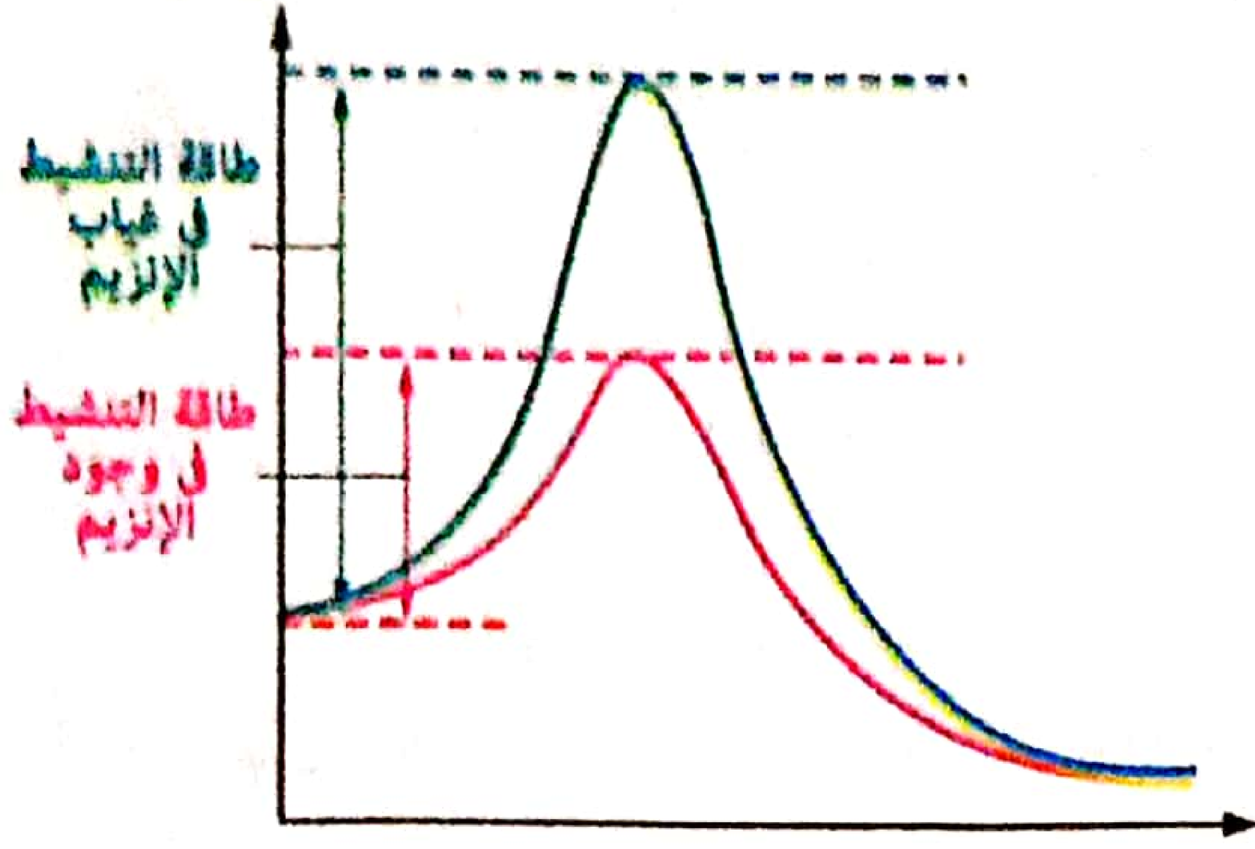


الإنزيمات Enzymes

* لكي تحدث التفاعلات الكيميائية في الخلية فإنها تحتاج إلى **طاقة تنشيط** عالية لبدء التفاعل حيث إن طاقة التنشيط هي الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لبدء التفاعل الكيميائي وللحد من استهلاك هذه الطاقة يجب أن يكون هناك **محفز (إنزيم)** لضمان حدوث التفاعل الكيميائي بسرعة.
* الشكل البياني المقابل يوضح استهلاك أحد التفاعلات البيوكيميائية (عمليات الأيض) للطاقة، حيث إن :

طاقة التنشيط في وجود الإنزيم أقل من **طاقة التنشيط في غياب الإنزيم**

الإنزيمات : عوامل مساعدة حيوية تتكون من جزيئات بروتينية تعمل على زيادة سرعة التفاعلات الكيميائية في الخلية.



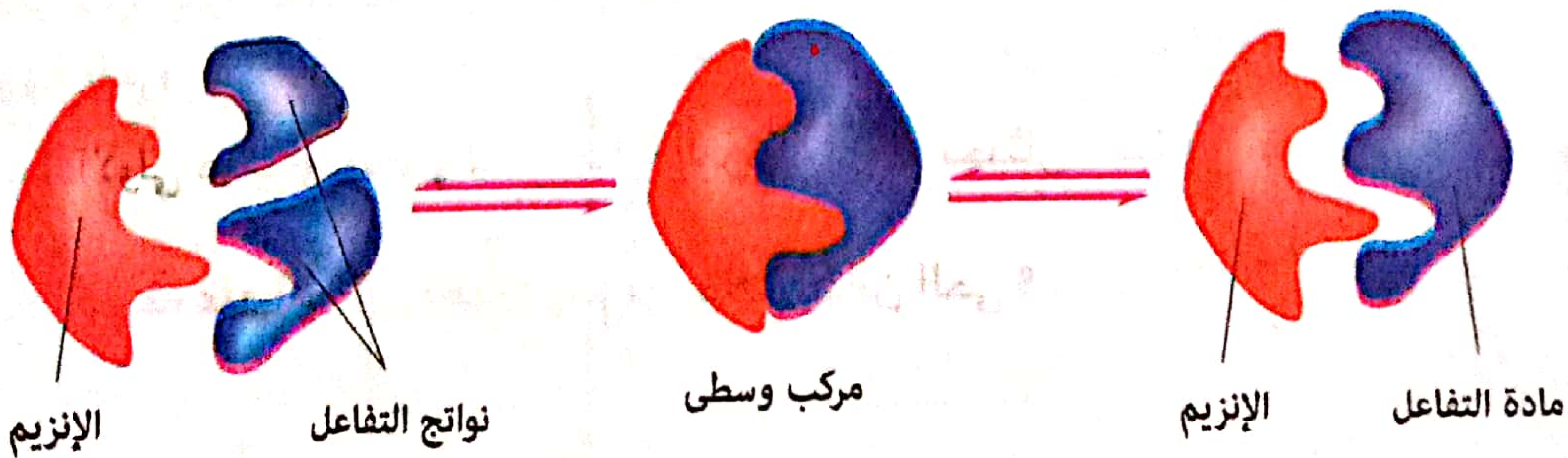
تأثير الإنزيمات على طاقة التنشيط اللازمة لبدء التفاعل الكيميائي

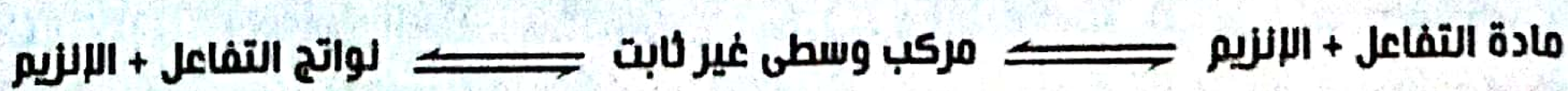
تركيب الإنزيمات

* يتكون الإنزيم من اتحاد عدد كبير من الأحماض الأمينية التي تكون سلسلة أو أكثر من عديد الببتيد تشكل التركيب الفراغي المحدد للإنزيم.

خواص الإنزيمات

1. تتشابه الإنزيمات مع العوامل المساعدة الكيميائية الأخرى
لأنها تشارك في التفاعلات الكيميائية في الخلية لتزيد من سرعتها دون أن تتأثر أو يتم استهلاكها.
2. تمتاز الإنزيمات عن العوامل المساعدة الكيميائية الأخرى في أنها ذات درجة عالية من التخصص فكل إنزيم يختص بـ :
   - مادة متفاعلة واحدة تسمى **المادة الهدف (مادة التفاعل) Substrate (S)**
   - نوع واحد أو عدد قليل من التفاعلات.
3. تخفض الإنزيمات من طاقة التنشيط اللازمة لبدء التفاعل.
4. تتأثر الإنزيمات في عملها بتركيز أيون الهيدروجين (الأس الهيدروجيني "pH") ودرجة الحرارة.





شكل تخطيطي يوضح آلية عمل الإنزيم

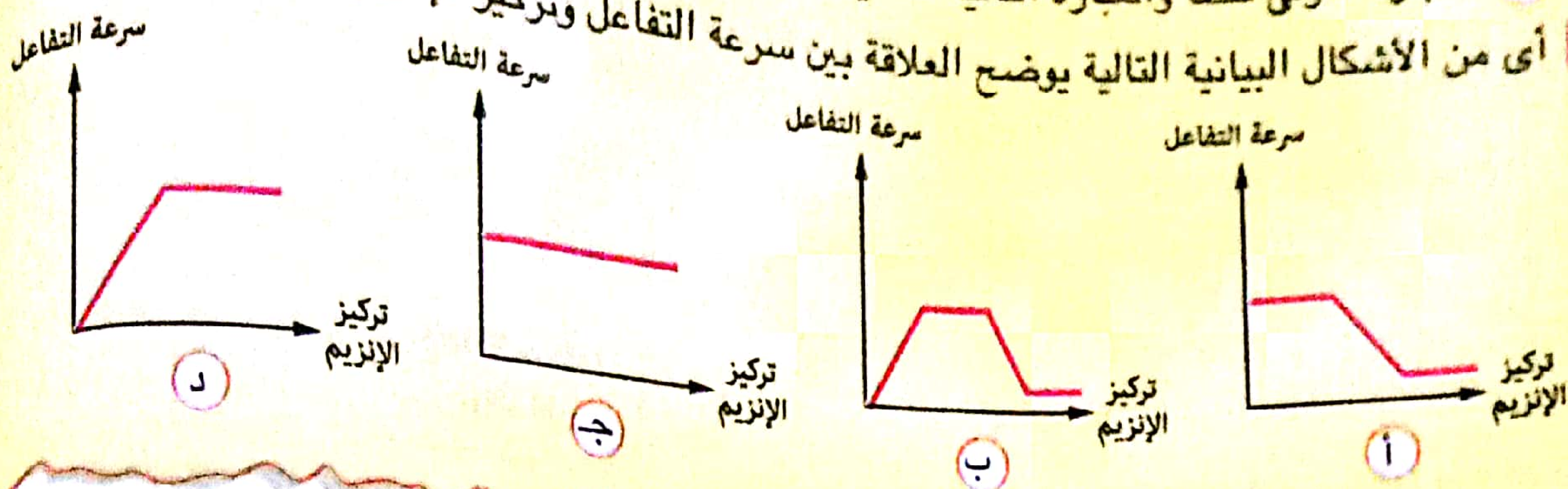
اختبر نفسك

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ «كل الإنزيمات بروتينات»، «ليس كل البروتينات إنزيمات» ....

(أ) العبارتان صحيحتان
(ب) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
(ج) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
(د) العبارتان خطأ

٢ أى من الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين سرعة التفاعل وتركيز الإنزيم ؟ ....



العوامل التى تؤثر على سرعة عمل الإنزيم

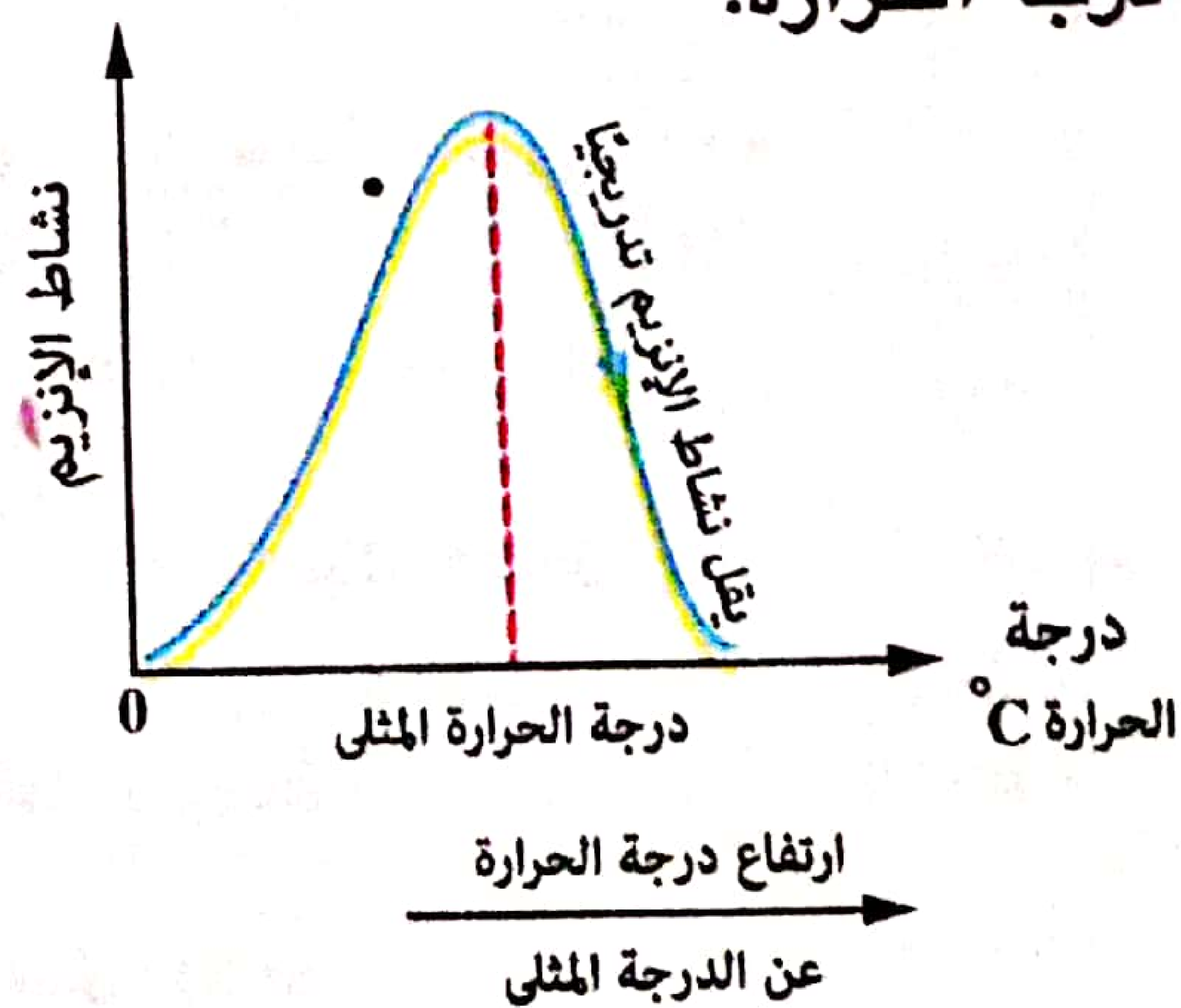
١ درجة الحرارة.
٢ الأس أو الرقم الهيدروچينى (pH).
٣ تركيز الإنزيم.
٤ تركيز المادة الهدف.
٥ وجود المثبطات.

* وفيما يلى سنتعرض بشىء من التفصيل لتأثير كل من درجة الحرارة والأس الهيدروچينى على نشاط الإنزيم :

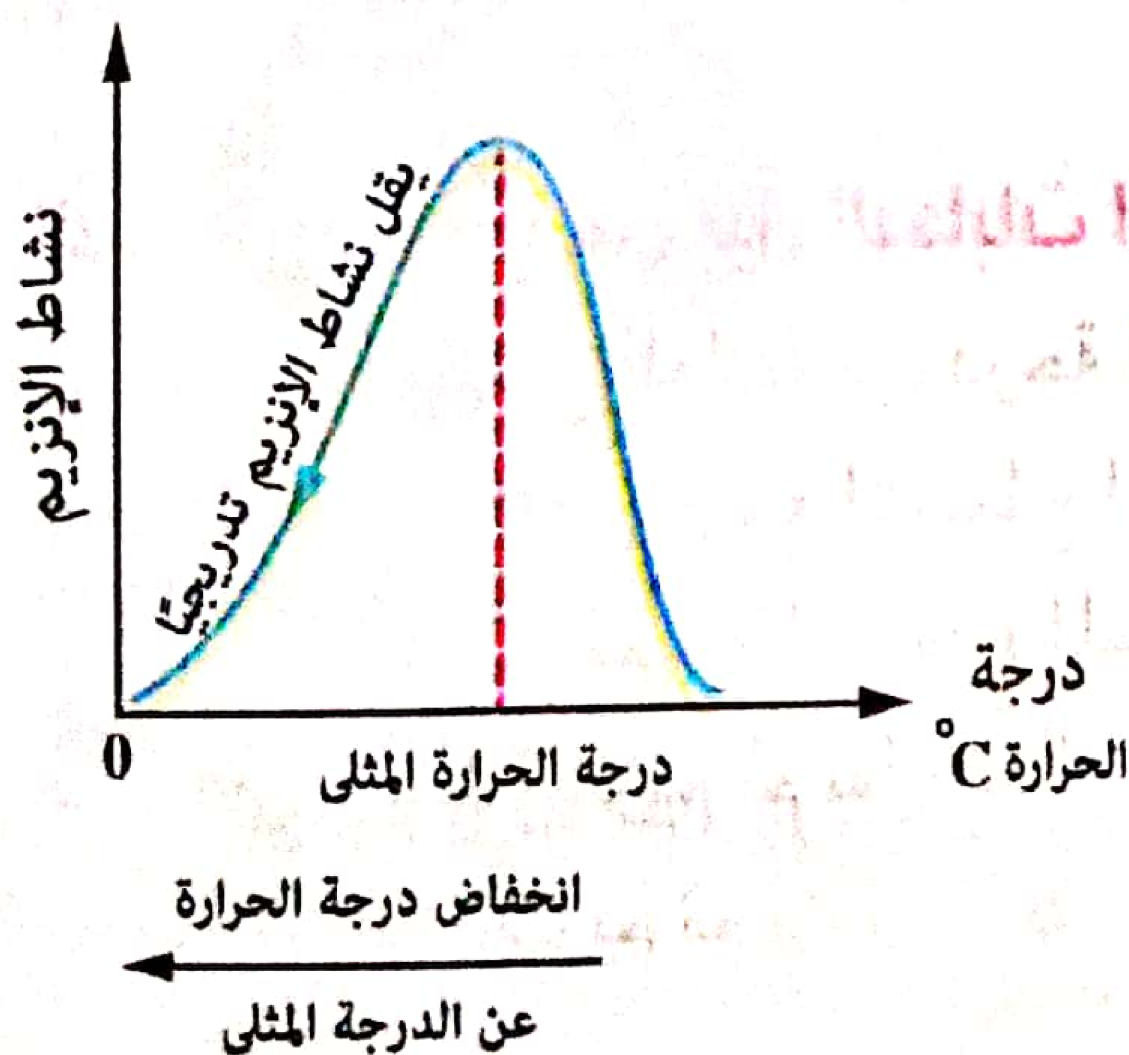
١ درجة الحرارة

* الإنزيمات حساسة للتغيرات الحرارية لأنها تتكون من مواد بروتينية،
لذلك يتحدد نشاط الإنزيم فى مدى ضيق من درجات الحرارة (مقارنةً بالتفاعلات الكيميائية العادية)، **حيث :**
– يكون لكل إنزيم درجة حرارة يكون عندها أكثر نشاطًا تسمى **«درجة الحرارة المثلى»**.
– **يقل نشاط الإنزيم تدريجيًا كلما :**

• ارتفعت درجة الحرارة عن الدرجة المثلى إلى أن تصل إلى درجة حرارة يتوقف عندها نشاط الإنزيم تمامًا بسبب التغير فى التركيب الطبيعى للإنزيم **ولا يعود لنشاطه مرة أخرى عند خفض درجة الحرارة.**



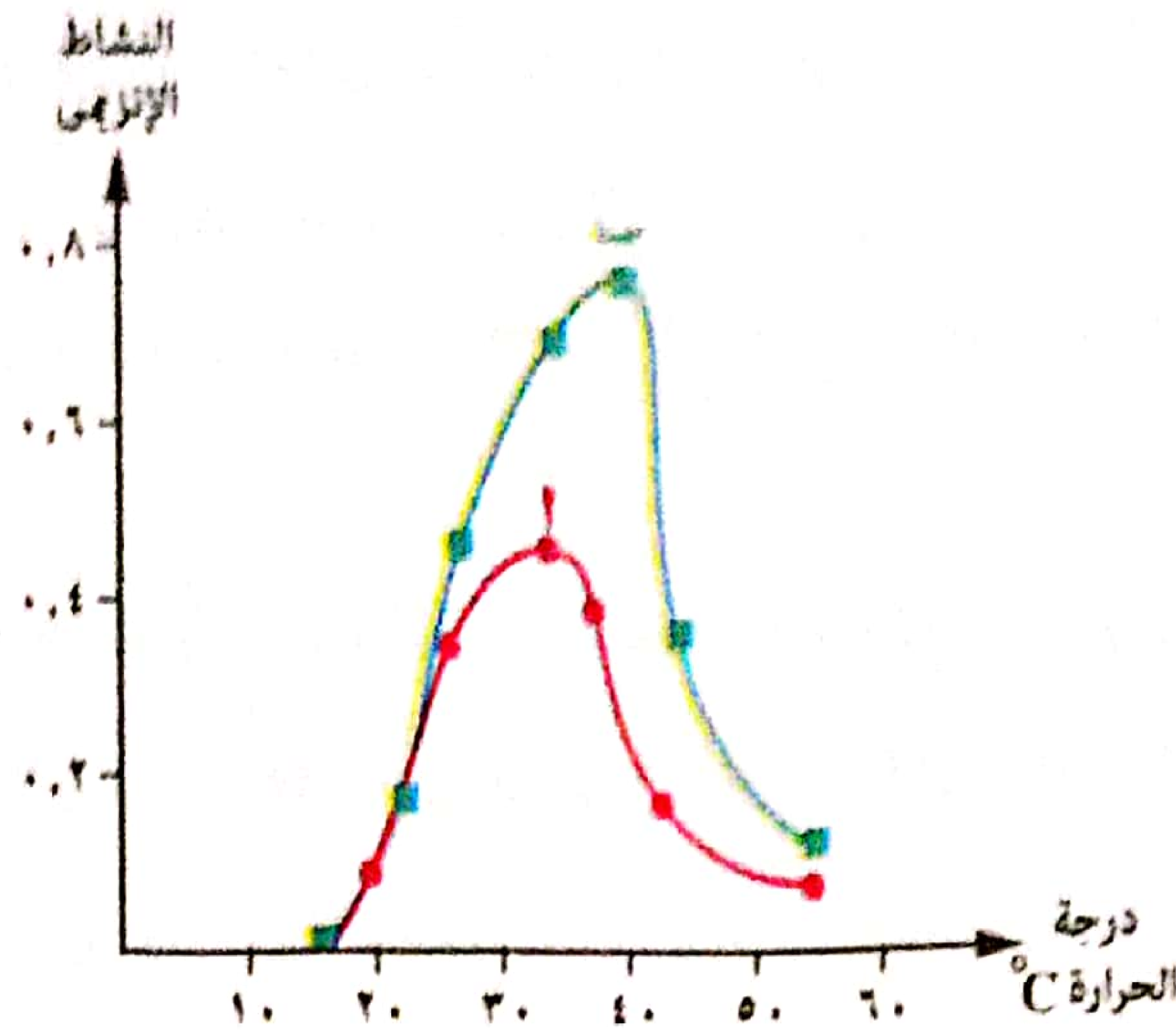
• انخفضت درجة الحرارة عن الدرجة المثلى إلى أن يصل إلى **درجة حرارة دنيا** يكون عندها أقل نشاط للإنزيم ويتوقف نشاط الإنزيم تمامًا عند درجة الصفر **ولكنه يعود لنشاطه مرة أخرى عند رفع درجة الحرارة.**





مثال

الشكل البيانى التالى يوضح العلاقة بين نشاط اثنين من الإنزيمات ودرجات الحرارة، ولعلك تلاحظ من هذا الشكل :



العلاقة بين درجة الحرارة ونشاط الإنزيم

	الإنزيم (أ)	الإنزيم (ب)
درجة الحرارة التى يبدأ عندها نشاط الإنزيم (درجة الحرارة الدنيا)	١٦°س	١٦°س
درجة الحرارة التى يظهر عندها أقصى نشاط للإنزيم (درجة الحرارة المثلى)	٣٥°س	٤٠°س
درجة الحرارة التى يقف عندها نشاط الإنزيم	٥٥°س	٥٥°س
المدى الحرارى لنشاط الإنزيم	من ١٦°س : ٥٥°س	

ملحوظة

المدى الحرارى للإنزيم : هو المدى بين درجة الحرارة التى يبدأ عندها نشاط الإنزيم ودرجة الحرارة التى يتوقف عندها نشاط الإنزيم.

تطبيق حياتى

يسجل على بعض منظفات الملابس درجات الحرارة المناسبة لاستخدامها وذلك لتوفير درجة الحرارة المثلى التى تعمل عندها الإنزيمات الموجودة بهذه المنظفات بأقصى نشاط لها.

3 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أى مما يأتى يوضح العلاقة بين درجة الحرارة ونشاط الإنزيم ؟ ....

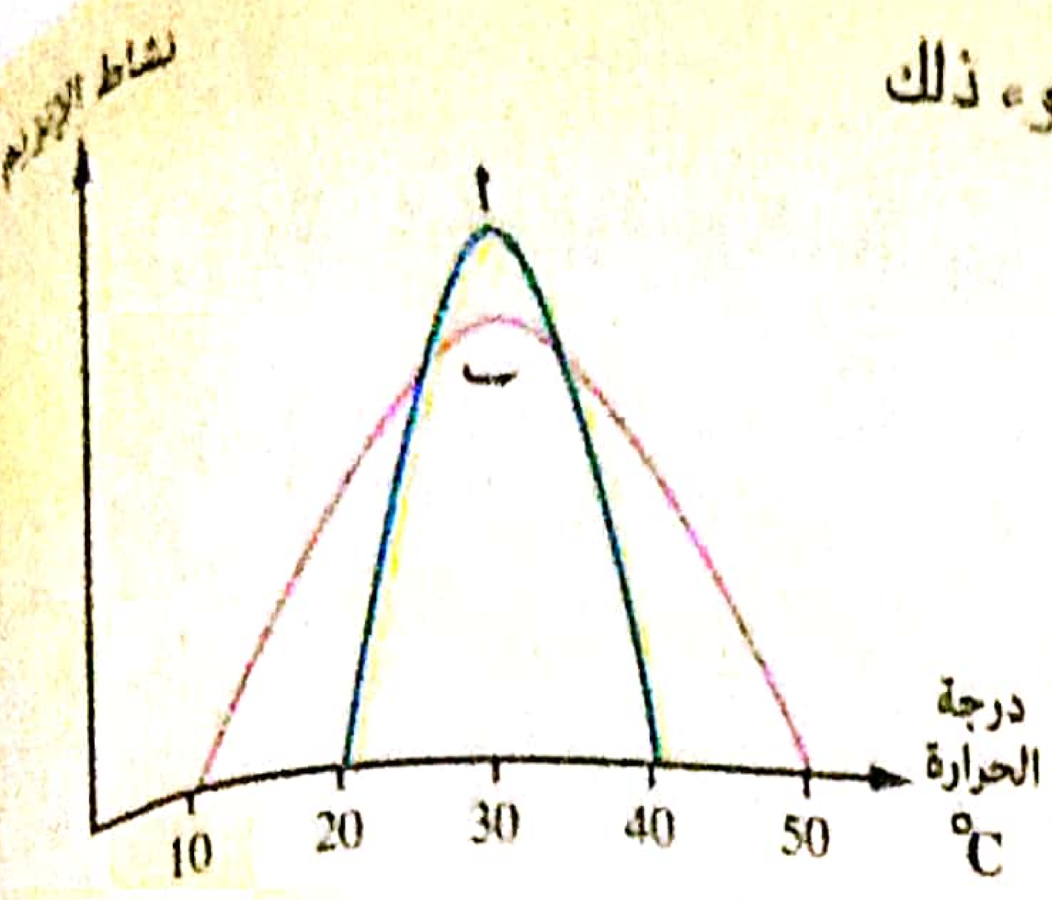
(أ) يزداد نشاط الإنزيم مع الارتفاع المستمر لدرجة الحرارة

(ب) يقل نشاط الإنزيم مع الارتفاع المستمر لدرجة الحرارة

(جـ) يزداد نشاط الإنزيم ثم يقل مع الارتفاع المستمر لدرجة الحرارة

(د) يقل نشاط الإنزيم ثم يزداد مع الارتفاع المستمر لدرجة الحرارة

٢ لكل إنزيم درجة حرارة مثلى يكون عندها أكثر نشاطًا، فى ضوء ذلك وباستخدام الشكل البيانى المقابل يكون ....



أ المدى الحرارى للإنزيم (أ) أكبر من المدى الحرارى للإنزيم (ب)

ب المدى الحرارى للإنزيم (ب) أكبر من المدى الحرارى للإنزيم (أ)

جـ درجة الحرارة الدنيا للإنزيم (ب) أكبر من درجة الحرارة الدنيا للإنزيم (أ)

د درجة الحرارة المثلى للإنزيم (أ) أكبر من درجة الحرارة المثلى للإنزيم (ب)

٢ الأس الهيدروچينى Power of Hydrogen (pH)

* الأس الهيدروچينى (pH) : القياس الذى يحدد تركيز أيونات الهيدروچين (H^+) فى المحلول ليحدد ما إذا كان حمضيًا أم قلويًا (قاعديًا) أم متعادلًا.

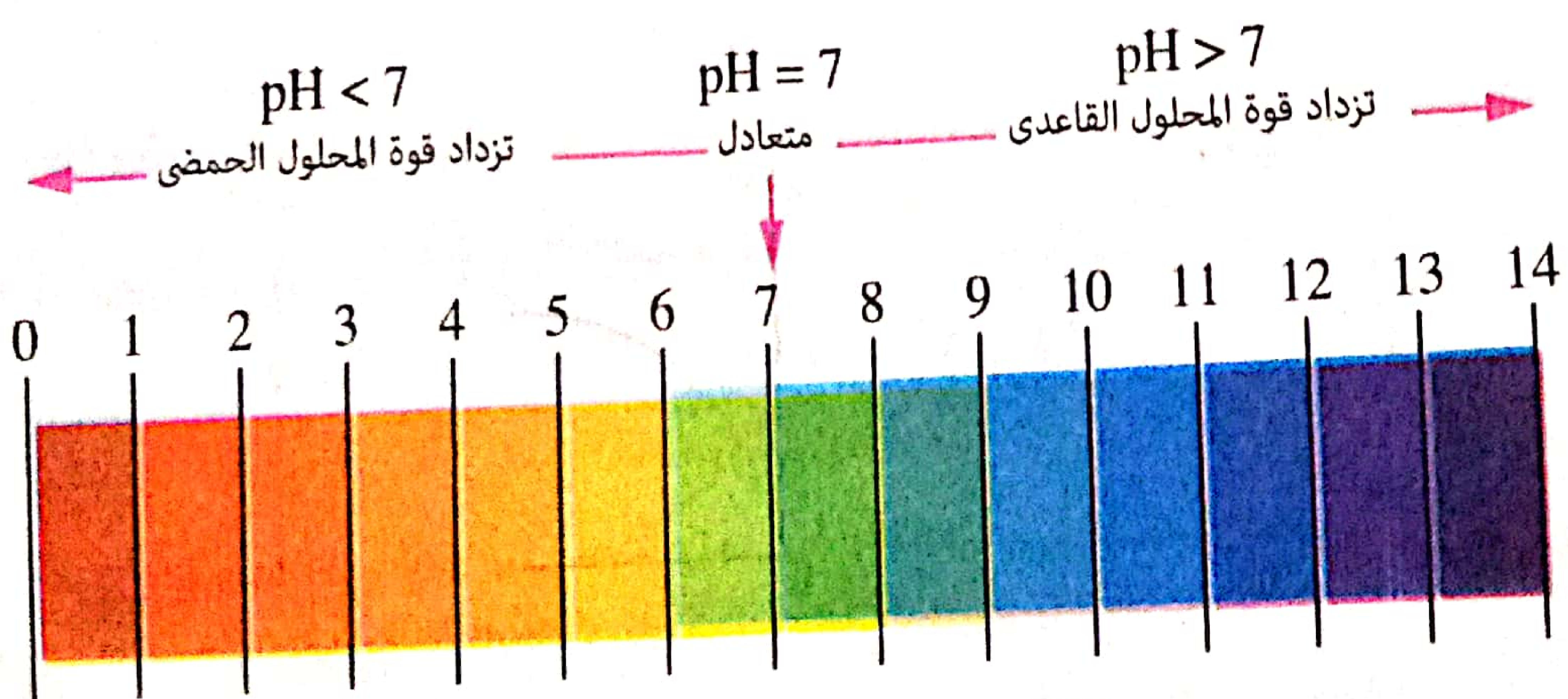
* يمكن تصنيف المحاليل حسب درجة الأس الهيدروچينى (pH) كالتالى :

المحاليل القلوية	المحاليل المتعادلة	المحاليل الحمضية
يكون الأس الهيدروچينى لها أكبر من 7 (pH > 7)	يكون الأس الهيدروچينى لها يساوى 7 (pH = 7)	يكون الأس الهيدروچينى لها أقل من 7 (pH < 7)

* تتراوح قيم الأس الهيدروچينى للمحاليل بين (0 : 14) اعتمادًا على تركيز أيون الهيدروچين الموجب (H^+) فيها، ويتضح ذلك باستخدام مؤشر الرقم الهيدروچينى التالى :

ملحوظة

درجة الأس الهيدروچينى المتعادلة (pH = 7) تساوى pH للماء النقى عند درجة حرارة ٢٥°س

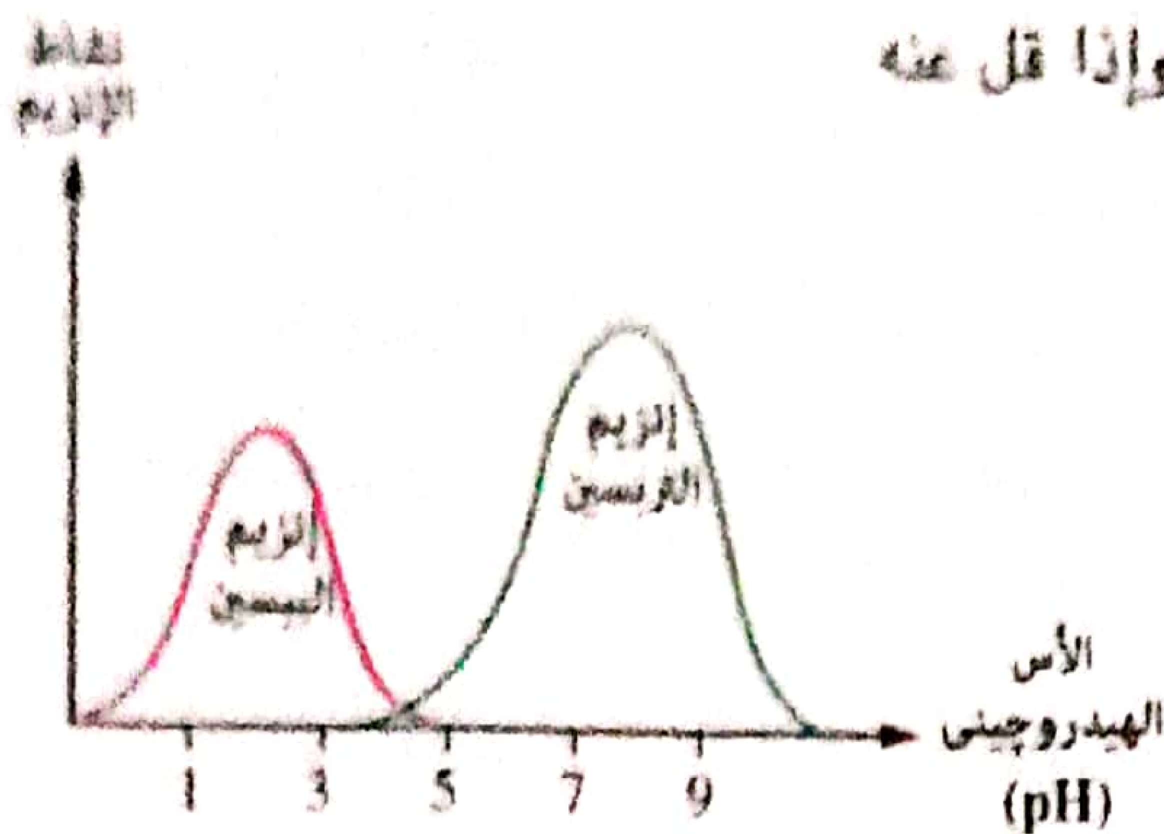


علاقة الرقم الهيدروچينى بطبيعة المحلول



العلاقة بين الأس الهيدروجيني (pH) ونشاط الإنزيم

- تتأثر الإنزيمات بتغير الأس الهيدروجيني لأنها عبارة عن مواد بروتينية تحتوى على :
  - مجاميع كربوكسيلية (COOH) حمضية.
  - مجاميع أمينية (NH_2) قاعدية.
- لكل إنزيم رقم هيدروجينى أمثل يعمل عنده الإنزيم بأقصى فعالية وإذا قل عنه أو زاد فإن نشاط الإنزيم يقل إلى أن يتوقف.



الرقم الهيدروجينى الأمثل للببسين والتربسين

- أمثلة :
  - إنزيم الببسين يعمل فى المعدة عند درجة pH حمضية تتراوح ما بين (1.5 : 2.5).
  - إنزيم التربسين يعمل فى الأمعاء الدقيقة عند درجة pH قاعدية تتراوح ما بين (7.5 : 8).
  - معظم الإنزيمات تعمل فى درجة pH تساوى 7.4 لاحتواء جزيئات الأحماض الأمينية المكونة للإنزيم على مجاميع كربوكسيلية (COOH) حمضية ومجاميع أمينية (NH_2) قاعدية.

4 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 تناول أحد الأفراد قطعة من اللحم وبعد ساعة من تناولها تم عمل تحليل كيميائى لعينة من محتويات المعدة لهذا الشخص فتبين انخفاض نشاط إنزيم الببسين ويرجع سبب هذا الانخفاض إلى ....

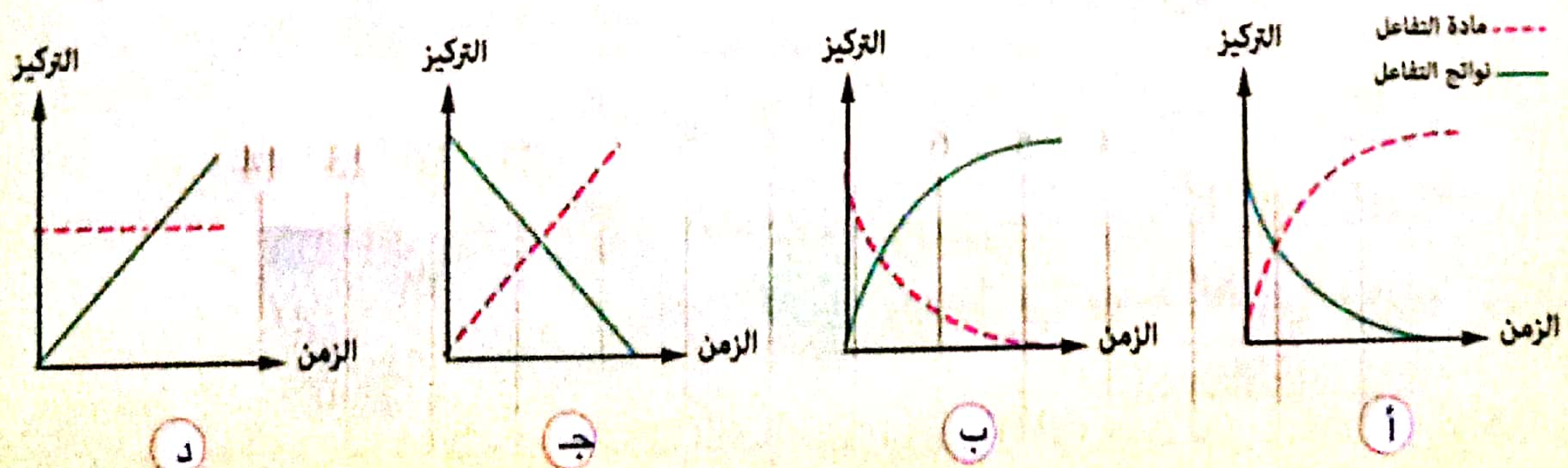
(أ) تناول هذا الشخص مضادات للحموضة

(ب) ارتفاع درجة حرارة محتويات المعدة مقارنةً بدرجة حرارة الجسم

(جـ) قلة كمية الغذاء التى تناولها هذا الشخص

(د) تناول هذا الشخص كوب من عصير الليمون الحامضى

2 أى الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين التغير فى تركيز مادة التفاعل ونواتج التفاعل عند نشاط إنزيم ما عند ثبات pH عند 7.4 ؟ ....



نشاط عملى 5 تأثير الرقم الهيدروجينى (pH) على نشاط الإنزيم

ملحوظة
المحلول المنظم : هو محلول يحافظ على ثبات قيمة الأس الهيدروجينى للمحلول عند رقم محدد.

المواد والأدوات المستخدمة :

- حامل أنابيب.
- ٣ أنابيب اختبار.
- إنزيم أميليز ٥٪.
- محلول نشا ٥٪.
- سرنجات 5 ml.
- محلول يود.
- محاليل منظمة متباينة الرقم الهيدروجينى أدنى من الرقم الهيدروجينى
- ورق لاصق.
- ماصة.
- ساعة إيقاف.
- قلم علامات.

الخطوات :

(١) رقم الأنابيب من (١) : (٣).
(٢) ضع فى الأنابيب الثلاثة باستخدام السرنجات 2 ml من إنزيم الأميليز، 2 ml من محلول النشا ثم ضع فى الأنبوبة :
- (١) 1 ml من المحلول المنظم (pH = 7.5).
- (٢) 1 ml من المحلول المنظم (pH > 7.5).
- (٣) 1 ml من المحلول المنظم (pH < 7.5).

ثم أخلط المحتويات جيدًا فى كل أنبوبة.
(٣) أضف إلى الأنابيب الثلاثة قطرات متساوية من محلول اليود.
(٤) اترك الأنابيب لفترة وسجل ملاحظاتك.

ملحوظة
تمثل الأنبوبة الأولى التجربة الضابطة

الملاحظة والتفسير :

رقم الأنبوبة	الملاحظة	التفسير
(١)	لم يتغير لون اليود	لم يتغير لون اليود فى الأنبوبة (١) لأن إنزيم الأميليز قام بتحليل النشا إلى سكر مالتوز أى أن (pH = 7.5) قيمة مناسبة لنشاط الإنزيم
(٢) (٣)	يتغير لون اليود إلى اللون الأزرق	يتغير لون اليود فى الأنابيب (٢) ، (٣) لأن إنزيم الأميليز لم يحلل النشا أى أن (pH > 7.5) ، (pH < 7.5) ليست قيم مناسبة لعمل الإنزيم لأنه يعمل فى الوسط القلوى الضعيف

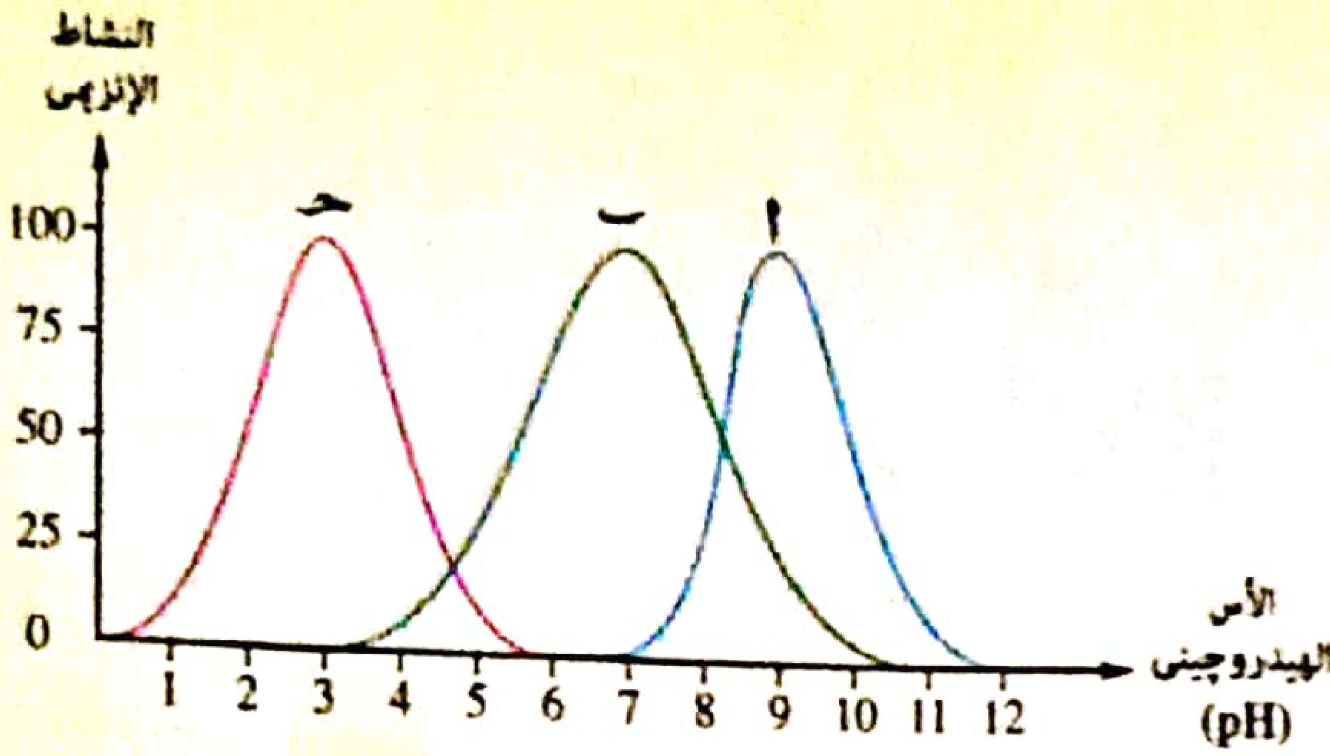
الاستنتاج : يختلف نشاط الإنزيم باختلاف الرقم الهيدروجينى (pH) حيث يقل نشاط الإنزيم كلما زاد أو قل الأس الهيدروجينى عن الرقم المثالى الذى يعمل عنده الإنزيم.



5 اختبر نفسك

مجاب عنها

الشكل البيانى المقابل يوضح تأثير اختلاف الأس الهيدروچينى (pH) على ثلاثة إنزيمات مستخرجة من أماكن مختلفة من القناة الهضمية لأحد الثدييات عند درجة حرارة ٤٠°م :



١ وضح لماذا تمت التجربة عند درجة حرارة ٤٠°م

....

....

٢ ماذا يحدث فى حالة زيادة درجة pH على معدل النشاط الإنزيمى للإنزيم (ب) ؟

....

....

٣ اختر : طبيعة الوسط الذى يعمل فيه كل من الإنزيمين (أ) ، (حـ) على الترتيب هو ....

(أ) حمضى – قلوى
(ب) متعادل – حمضى
(جـ) قلوى – حمضى
(د) متعادل – قلوى



العلم والتكنولوچيا والمجتمع

معلومة إثرائية

★ **الأدوية الحيوية النانوية Nanobiopharmaceuticals :**

– للبروتينات العديد من الأدوار الحيوية داخل الجسم البشرى، وقد تم اكتشاف قدرتها على علاج العديد من الأمراض والاضطرابات داخل الجسم، حيث أمكن إنتاج هذه الجزيئات البيولوچية الكبيرة (البروتينات) واستخدامها فى علاج بعض الأمراض وعرفت هذه الأدوية باسم **«الأدوية الحيوية»**.

– **عيوب الأدوية الحيوية :**

يصعب توصيلها مباشرةً إلى الأجزاء أو الخلايا المستهدفة من الجسم مثل العديد من الأدوية.

– **كيفية تفادى عيوب الأدوية الحيوية :**

بعد التطور الهائل الذى أحدثه علم النانوتكنولوچى تم إجراء محاولات لتوصيل هذه الأدوية الحيوية إلى الخلايا المصابة باستخدام جسيمات نانوية وأدى ذلك إلى ظهور مجال جديد يطلق عليه **«علم الأدوية الحيوية النانوية»** ومن ثَم أطلق على تلك المنتجات **«أدوية حيوية نانوية»**.





الباب الثانى

الخلية : التركيب والوظيفة

الفصل 1 النظرية الخلوية.

الفصل 2 التركيب الدقيق للخلية.

الدرس الأول : تركيب الخلية.

الدرس الثانى : تابع تركيب الخلية.

الفصل 3 تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية والحيوانية.

الدرس الأول : • التعضى فى الكائنات الحية. • تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية.

الدرس الثانى : تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة الحيوانية.

مقدمة الباب :

- الخلية هى الوحدة الأساسية لكل أشكال الحياة.
- بعض الكائنات يتكون من خلية واحدة (وحيدة الخلية) والبعض الآخر يتكون من عدد كبير من الخلايا (عديدة الخلايا)، فمثلًا : جسم الإنسان يتكون مما يزيد عن ١٠ تريليون (١٠ مليون المليون) خلية.
- معظم الخلايا صغيرة جدًا لا ترى إلا بالمجهر.
- فى الكائنات عديدة الخلايا تكون الخلايا متخصصة فى أعمال معينة تؤديها، فمثلًا : عند قراءتك لهذه الصفحة تحمل خلايا عصبية فى عينيك رسائل بما تقرأه إلى خلايا الدماغ وتقوم خلايا عضلية متصلة بالعينين بتحريكهما عبر الصفحة.
- الخلية سواء كانت متخصصة أو كائنات وحيدة الخلية فإنها تشترك فى صفات عامة فهى تتنفس وتتغذى وتتخلص من الفضلات وتنمو وتتكاثر ثم تموت بعد فترة معينة وتتمكن الخلية من القيام بهذه الوظائف من خلال العضيات التى تمتلكها.
- الخلايا تتجمع معًا لتكون الأنسجة (مثل النسيج العضلى) وتتجمع الأنسجة المختلفة معًا لتكون الأعضاء (مثل : العين، القلب) وتتجمع الأعضاء المختلفة معًا لتكون الأجهزة (مثل : الجهاز الدورى).



الفصل 1

النظرية الخلوية

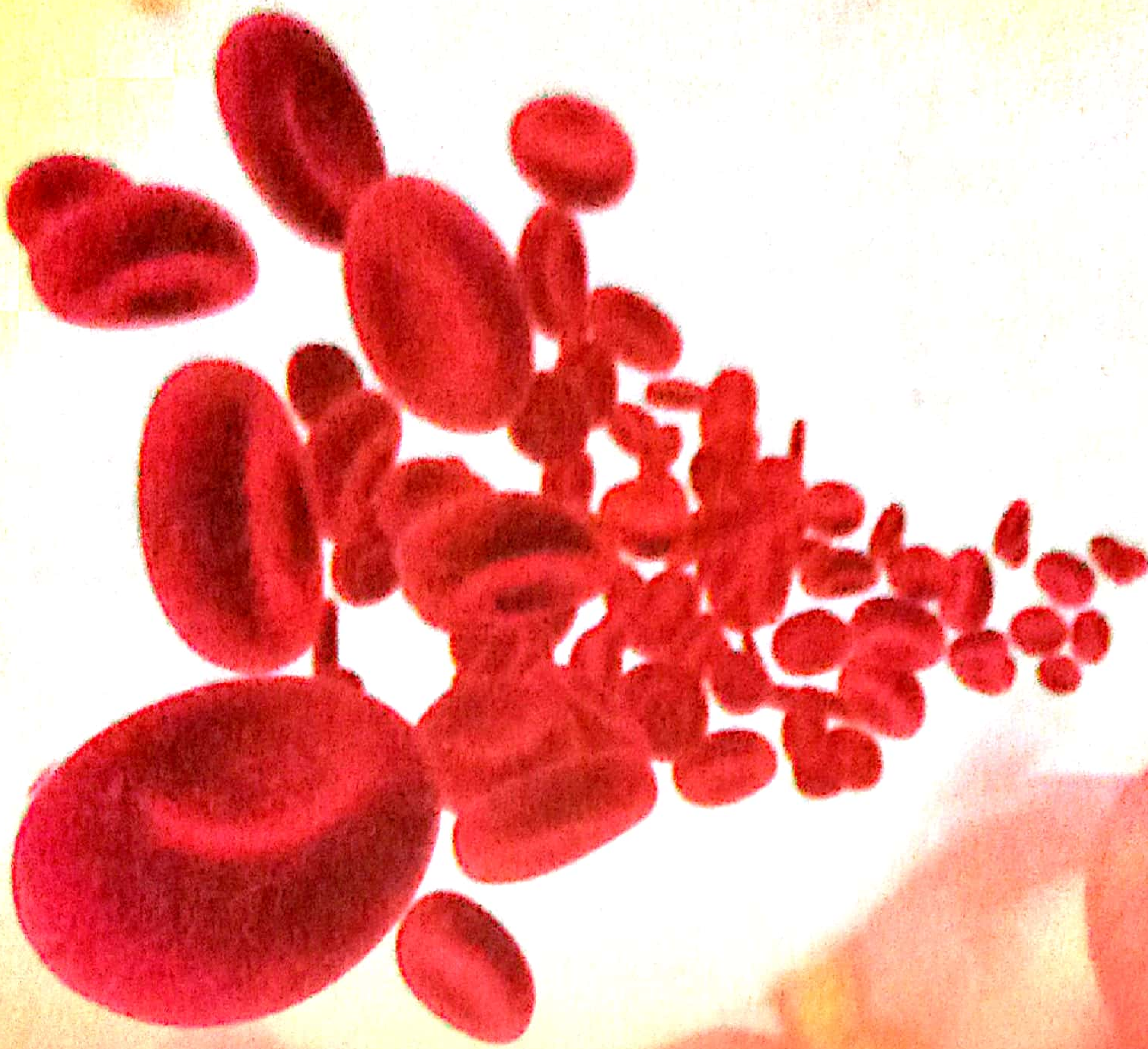
مخرجات التعلم :

فى نهاية هذا الفصل يصبح الطالب قادرا على أن :

- يشرح أسس النظرية الخلوية.
- يشرح تطور الميكروسكوبات.
- يتعرف دور الميكروسكوب الضوئى والميكروسكوب الإلكترونى فى دراسة الخلية.
- يقدر جهود العلماء فى اكتشاف الخلايا ومكوناتها.

1

النظرية الخلوية



- تنوع الخلايا
- اكتشاف الخلية
- النظرية الخلوية
- الميكروسكوب الضوئى
- الميكروسكوب الإلكترونى



في هذا الفصل سوف ندرس



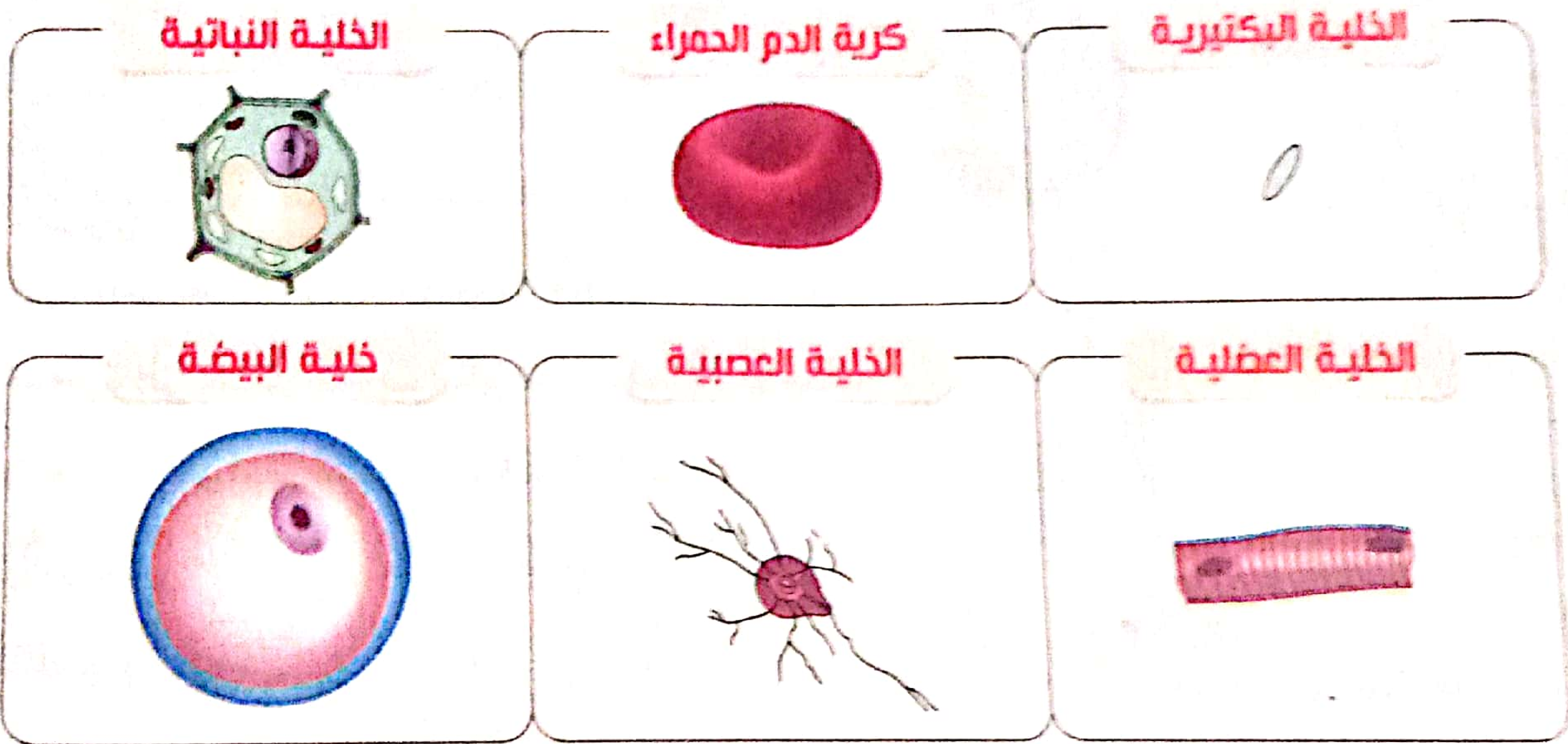
- تتميز جميع الكائنات الحية بخصائص وصفات مشتركة، مثل : التغذية والنقل والتنفس والإخراج والحركة والإحساس والتكاثر.
- تنقسم الكائنات الحية إلى :

كائنات وحيدة الخلية Unicellular	كائنات عديدة الخلايا Multicellular
يتكون جسمها من خلية واحدة فقط تقوم بجميع العمليات الحيوية اللازمة لاستمرار الحياة.	يتكون جسمها من تجمع عديد من الخلايا التى تتميز وتتخصص فى عملها.
تمثل بعض الكائنات الحية.	تمثل معظم الكائنات الحية.
أمثلة	**أمثلة**
البكتيريا. الأميبا. البراميسيوم.	الإنسان. الحوت. الأشجار.

تنوع الخلايا Diversity of cells

الخلية :
أصغر وحدة بنائية بجسم الكائن الحى يمكنها القيام بجميع وظائف الحياة.

- من أمثلة الخلايا :



مجموعة متنوعة من الخلايا مكبرة ٧٠٠ مرة من حجمها الأصلى

يتضح من الأشكال السابقة أن :

- **الخلايا تتنوع فى الشكل والتركيب والحجم، حيث نجد أن :**
  - الخلية البكتيرية هى أصغر الخلايا حجمًا.
  - خلية البيضة غير المخصبة (بيضة النعامة) هى أكبر الخلايا حجمًا.
- **هناك علاقة بين شكل الخلايا والوظائف التى تؤديها، فمثلًا :**
  - **الخلية العصبية :** أطول الخلايا (قد تصل لمتر أو أكثر) حتى يمكنها نقل الرسائل من الحبل الشوكى الموجود داخل العمود الفقرى إلى أبعد جزء من الجسم مثل أصابع القدمين.
  - **الخلية العضلية :** أسطوانية وطويلة وتتجمع الخلايا مع بعضها البعض لتكون أليافًا عضلية تتميز بقدرتها على الانقباض والارتخاء (الانبساط) حتى يستطيع الحيوان أن يتحرك.

1 اختبر نفسك

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :


س


ص


ع


ل

أى الخلايا السابقة تلعب دورًا فى حركة جسم الإنسان ؟ ....

(أ) س ، ص (ب) س ، ل (ج) ص ، ع (د) ص ، ل

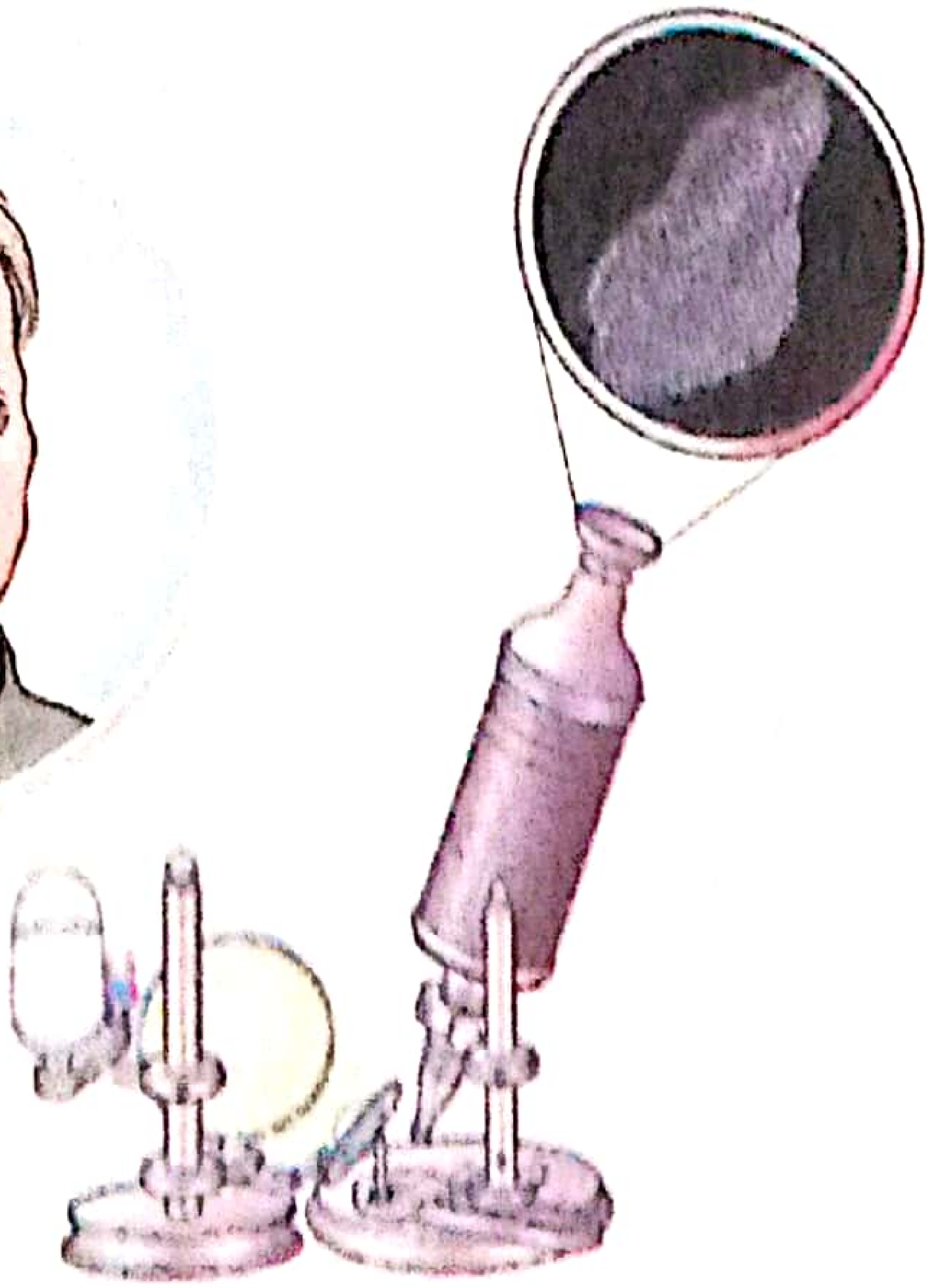


اكتشاف الخلية

* دور العلماء فى اكتشاف الخلية وتركيبها :

العالم الإنجليزى روبرت هوك Robert Hooke





ميكروسكوب روبرت هوك

اخترع ميكروسكوبًا بسيطًا عام ١٦٦٥م، واستخدمه فى فحص نسيج من الفلين فوجد أنه يتركب من فجوات صغيرة على شكل صفوف أطلق على الواحدة منها اسم «**الخلية**»، وهو اسم مشتق من الكلمة اللاتينية «Cellula» والتى تعنى الفجوة أو الحجرة الصغيرة.

لذلك يرجع الفضل إلى روبرت هوك فى اكتشاف الخلية.

العالم الهولندى ڤان ليڤنهوك Van Leeuwenhoek







ميكروسكوب ڤان ليڤنهوك

صنع مجهرًا بسيطًا باستخدام العدسات عام ١٦٧٤م، له القدرة على تكبير الأشياء حتى ٢٠٠ مرة من حجمها الأصلى واستخدمه فى فحص مواد مختلفة مثل مياه البرك والدم وغيرها.

لذلك يعتبر ليڤنهوك أول من شاهد عالم الكائنات المجهرية والخلايا الحية.



العالم الألمانى شلايدن Matthias Schleiden



- توصل عام ١٨٣٨م إلى أن جميع النباتات تتكون من خلايا، وقد بنى استنتاجه هذا على أبحاثه الخاصة وأبحاث علماء آخرين سبقوه.

العالم الألمانى تيودور شوان Theodor Schwann



- توصل عام ١٨٣٩م إلى أن أجسام كل الحيوانات تتكون من خلايا.

الطبيب الألمانى فيرشو Rudolf Virchow



- أوضح عام ١٨٥٥م أن الخلية تعتبر الوحدة الوظيفية إلى جانب كونها الوحدة البنائية لجميع الكائنات الحية.
- أكد على أن الخلايا الجديدة لا تنشأ إلا من خلايا أخرى كانت موجودة فعلًا قبلها.

ولقد أسفرت جهود العلماء السابقين وتبلورت أفكارهم فيما يعرف الآن بـ «**النظرية الخلوية**».

النظرية الخلوية Cell Theory

* تعتبر النظرية الخلوية من أهم النظريات الأساسية فى علم الحياة الحديثة وتتكون من ثلاثة مبادئ، هى :

1. جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا، قد تكون منفردة أو متجمعة.
2. الخلايا هى الوحدات الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية.
3. جميع الخلايا تنشأ من خلايا كانت موجودة من قبل.

2 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ من مبادئ التطور البيولوجي للكائنات الحية أن كل نوع من الأحياء نشأ من نوع آخر سابق له فى الوجود وأبسط منه فى التركيب، مَنْ العالم الذى اتبع نفس المبدأ فى اكتشاف الخلية ؟ ....

أ) تيودور شوان   ب) فيرشو   جـ) ڤان ليڤنهوك   د) شلايدن

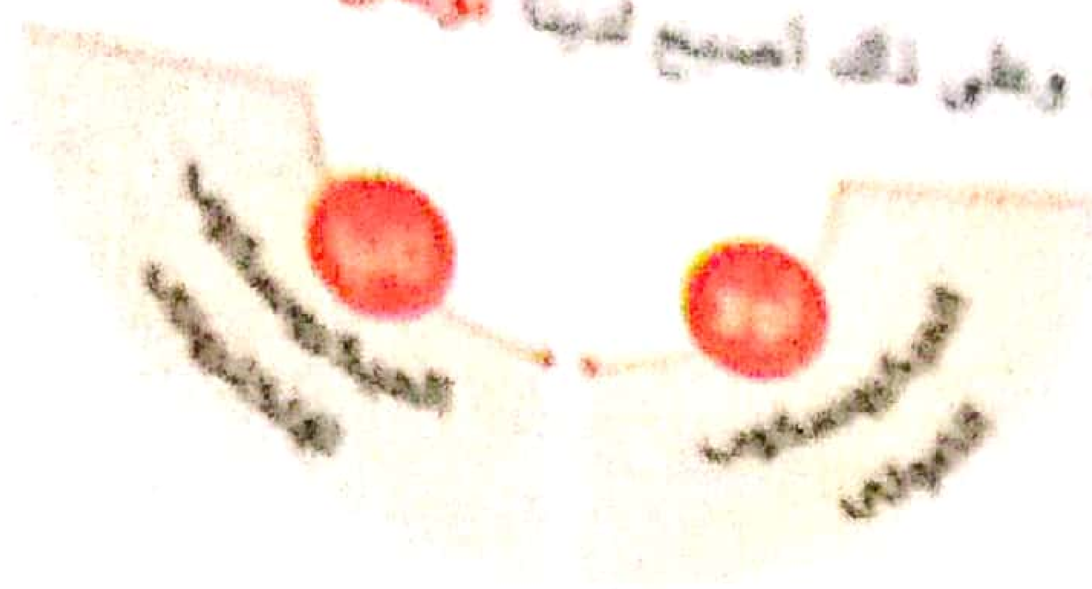
٢ من مبادئ النظرية الخلوية ....

أ) جميع الخلايا تحتوى على أنوية   ب) جميع الخلايا تحتوى على عضيات

جـ) الخلية هى الوحدة التركيبية للكائن الحى   د) الخلية تحتوى على ماء

تطور الميكروسكوبات (المجاهر)

• يصعب رؤية الخلية بالعين المجردة بسبب صغر حجمها، لذلك ارتبط اكتشاف الخلية باختراع المجهر كما ارتبطت رؤية محتوياتها بتطور صناعة المجهر وصولاً إلى اختراع المجهر الإلكترونى ذو قوة التكبير العالية والذى مكننا من دراسة تراكيب الخلية... وعلى ذلك أصبح لدينا **نوعان من الميكروسكوبات**



أولاً الميكروسكوب الضوئى Light Microscope

• ظل الميكروسكوب الضوئى هو الأداة الوحيدة المتاحة للعلماء لفحص التراكيب الحية والأشياء غير الحية حتى عام ١٩٥٠م

فكرة عمله يعتمد فى عمله على ضوء الشمس أو الضوء الصناعى.

نوع العدسات المستخدمة فيه عدسات زجاجية (عينية ، شيئية).

للاطلاع فقط!

• يحتوى الميكروسكوب الضوئى على عدسات شيئية مختلفة فى قوة تكبيرها وأكثرها انتشارًا:
- العدسة الشيئية الصغرى (4 x).
- العدسة الشيئية المتوسطة (10 x).
- العدسة الشيئية الكبرى (40 x).
- العدسة الزيتية (100 x).

وظيفته

1. تكبير الكثير من الكائنات الحية الدقيقة والأشياء غير الحية.
2. فحص تركيب الأشياء كبيرة الحجم بعد تقطيعها إلى شرائح رقيقة لتسمح بنفاذ الضوء خلالها.

قوة تكبيره

- يكبر الأشياء إلى حد يصل إلى ١٥٠٠ مرة من حجمها الحقيقى ولا يمكن التكبير أكثر من ذلك لأن الصورة تصبح غير واضحة.
- تتوقف قوة تكبيره على قوة تكبير عدستيه العينية والشيئية.
- **يمكن حساب مقدار التكبير الكلى للميكروسكوب الضوئى من العلاقة التالية :**

مقدار تكبير المجهر = قوة تكبير العدسة الشيئية × قوة تكبير العدسة العينية

مثال

إذا علمت أن قوة تكبير العدسة الشيئية (40 ×) وقوة تكبير العدسة العينية (10 ×).

احسب قوة تكبير هذا المجهر.

الحل

قوة تكبير المجهر = قوة تكبير العدسة الشيئية × قوة تكبير العدسة العينية

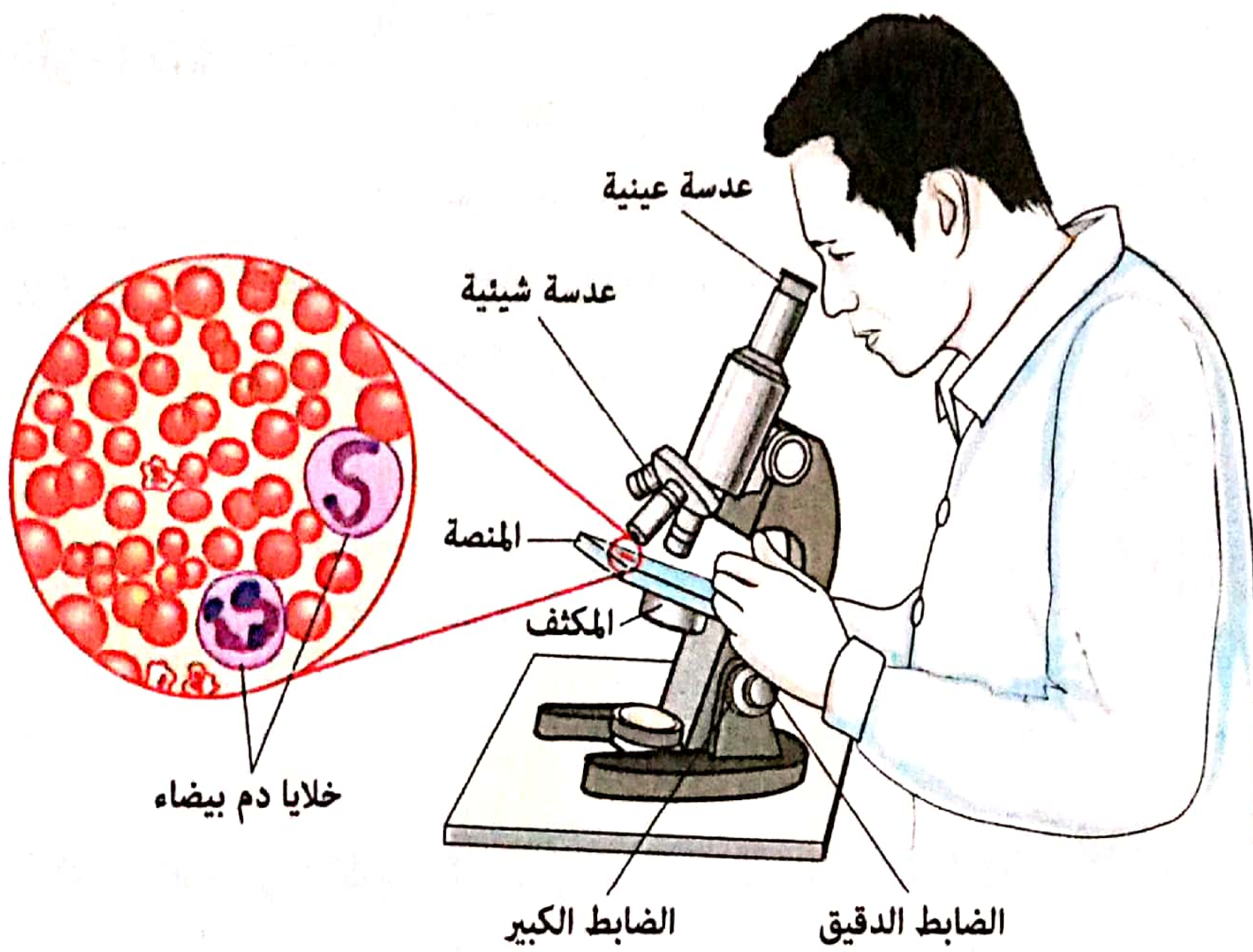
= 40 × 10 = 400 مرة

طرق الحصول على أوضح صورة للعينات تحت عدسات الميكروسكوب الضوئى :

* توصل العلماء إلى أن أفضل الطرق لفحص العينات بصورة أوضح فى زيادة التباين (الاختلاف) بين الأجزاء المختلفة للعينة وذلك عن طريق :
- تغيير مستوى الإضاءة.
- استخدام الأصباغ وذلك لصبغ أو تلوين أجزاء محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحًا، مثال : الصبغة التى تضاف عند فحص خلايا الدم البيضاء.

ملحوظة

من عيوب استخدام الأصباغ أنها تقوم بقتل العينات الحية لذا يفضل عدم إضافة الأصباغ عند فحص العينات الحية، مثل الأوليات كالأميبا والبراميسيوم وأيضًا فطر الخميرة.



خلايا الدم البيضاء كما تظهر بالميكروسكوب الضوئى المركب
الصورة مكبرة ١٠٠٠ مرة من حجمها الأصلى

3 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كانت قوة تكبير العدسة العينية (× 20) والعدسة الشيئية (× 100)، فإن الصورة المتكونة بهذا الميكروسكوب تتميز بأنها تكون ....

أ) واضحة ب) دقيقة جـ) غير واضحة د) لا يمكن رؤيتها

٢ لفحص أنواع خلايا الدم البيضاء بالميكروسكوب الضوئى يفضل أن تكون قوة تكبيره ....

أ) 10 × 10 ب) 10 × 40 جـ) 10 × 100 د) 40 × 40



نشاط 6 عملى: استخدام المجهر الضوئى المركب بطريقة صحيحة

المواد والأدوات المستخدمة :

- بصلة.
- مجهر ضوئى مركب.
- شريحة زجاجية.
- مشرط.
- غطاء شريحة زجاجية.
- قطارة.
- ملقط.
- ورق نشاف.
- محلول يود.

الخطوات :

(١) اقطع البصلة إلى أربع قطع ثم استخدم الملقط لفصل جزء من الغشاء الرقيق المبطن للسطح المقعر لإحدى القطع ثم ضعها فى منتصف شريحة زجاجية وأضف إليها قطرة من الماء وغطها بغطاء الشريحة.

(٢) افحص الشريحة بالقوة الصغرى ثم بالقوة الكبرى للمجهر ولاحظ الطبقة السطحية من الخلايا.

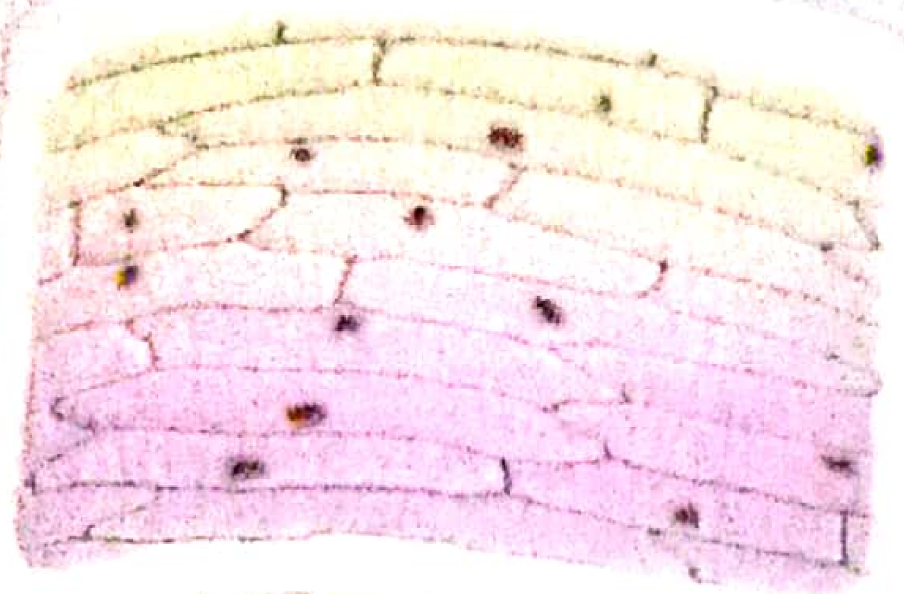
(٣) تخلص من الماء الزائد باستخدام ورق النشاف ثم ضع قطرة يود عند حافة غطاء الشريحة حيث ينتشر اليود خلال العينة.

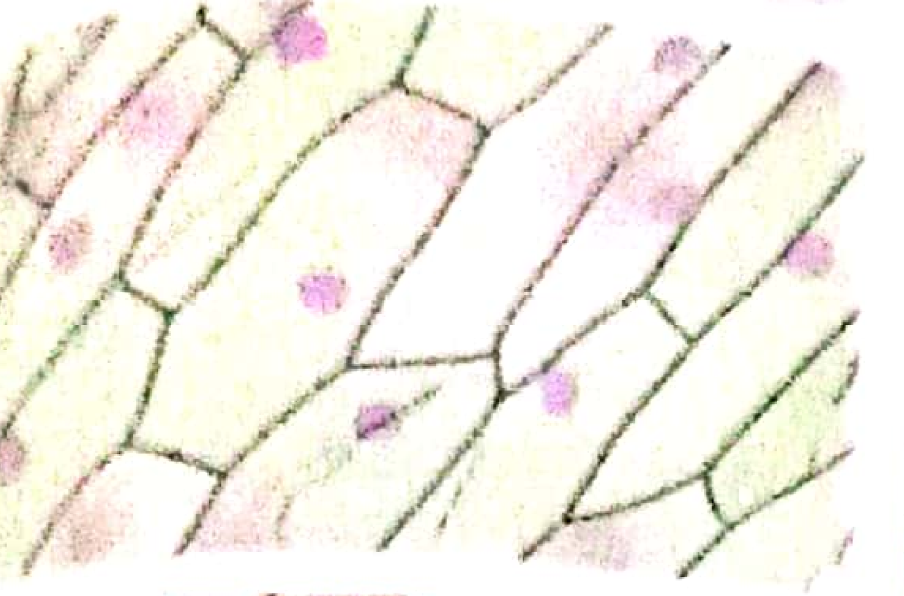
(٤) أعد فحص الشريحة بالقوة الصغرى ثم بالقوة الكبرى للمجهر ولاحظ الاختلاف.

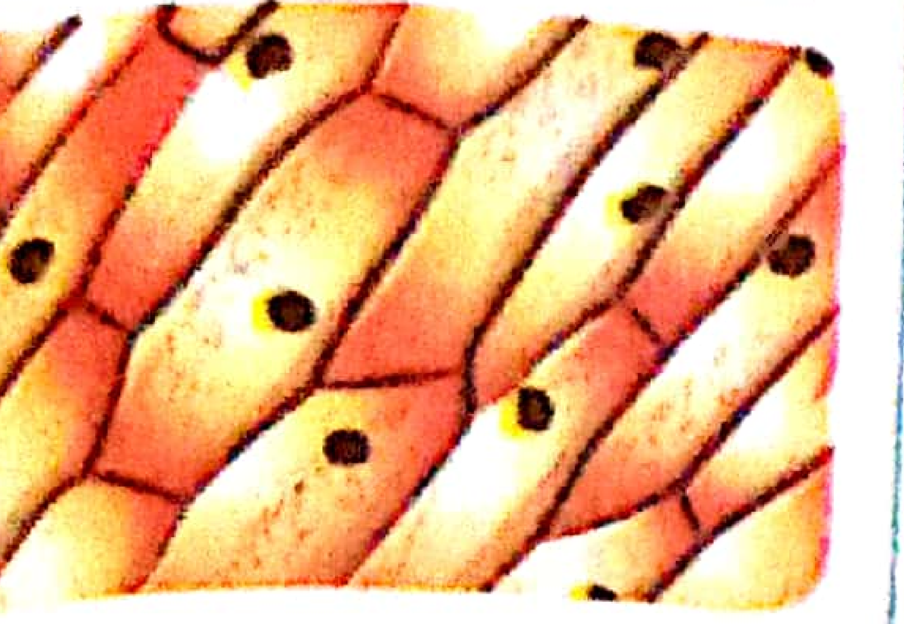
الملاحظة :

- عند الفحص بالقوة الصغرى يظهر عدد كبير من الخلايا صغيرة الحجم المتراصة فى صفوف بجوار بعضها.
- عند الفحص بالقوة الكبرى يقل عدد الخلايا الظاهرة كثيرًا ونراها أكبر حجمًا.
- عند الفحص بالقوة الكبرى بعد وضع اليود تظهر الخلايا أكثر وضوحًا لاصطباغ محتويات الخلية بلون اليود البرتقالى.

الأشكال التوضيحية :







الاستنتاج:

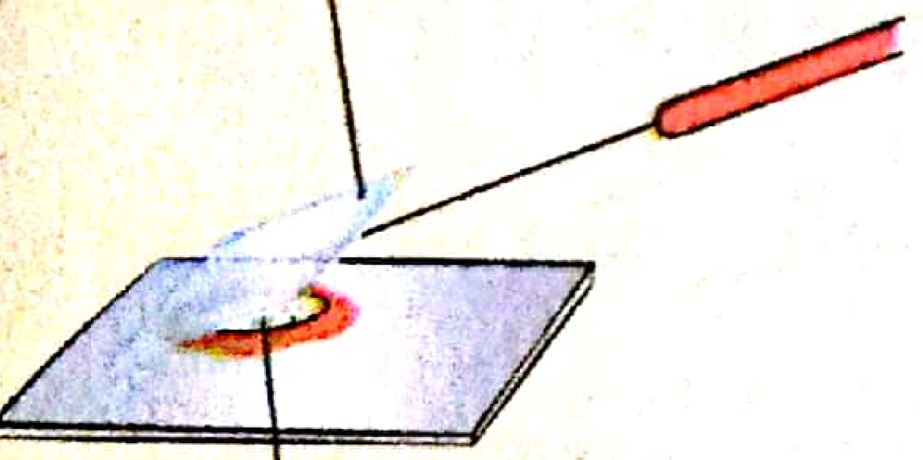
(١) يستخدم الميكروسكوب الضوئى لتكبير الأشياء الدقيقة وفحص مكوناتها.

(٢) يستخدم الميكروسكوب الضوئى بطريقة صحيحة عند وضع العينة على الشريحة ثم وضعها على المنصة واستخدام المكثف للتحكم فى تركيز الضوء الموجه إلى الشريحة وتحريك الضابط الكبير والضابط الدقيق لضبط العدسات العينية والشيئية لتوضيح أفضل رؤية للعينة.

4 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :



١ الشكل المقابل يوضح طريقة تجهيز عينة لنسيج نباتى للفحص بالميكروسكوب الضوئى بعد وضع العينة وعليها قطرة يود ثم يوضع غطاء شريحة بزاوية معينة كما هو موضح بالشكل وذلك ....

أ لرؤية العينة بحجمها الأصلى
ب لتقليل وجود فقاعات هواء
ج لتقليل حجم العينة
د لكى تكون العينة أكثر شفافية

٢ العلاقة بين عدد الخلايا التى تظهر بالميكروسكوب الضوئى وقوة تكبير العدسات المستخدمة هى ....

أ علاقة عكسية
ب علاقة طردية
ج علاقة متساوية
د ليس هناك علاقة



ثانيًا الميكروسكوب الإلكترونى Electron Microscope

• بدأ العلماء استخدام الميكروسكوب الإلكترونى منذ عام ١٩٥٠م



فكرة عمله

يعتمد فى عمله على استخدام حزمة من الإلكترونات ذات السرعة الفائقة بدلاً من الضوء.

نوع العدسات المستخدمة فيه

عدسات كهرومغناطيسية وهى التى تتحكم فى حزمة الإلكترونات.

وظيفته

- توضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة من قبل.
- معرفة تفاصيل أدق عن التراكيب الخلوية التى كانت معروفة من قبل.

قوة تكبيره

يكبر الأشياء إلى حد يصل إلى مليون مرة أكثر من حجمها الحقيقى.

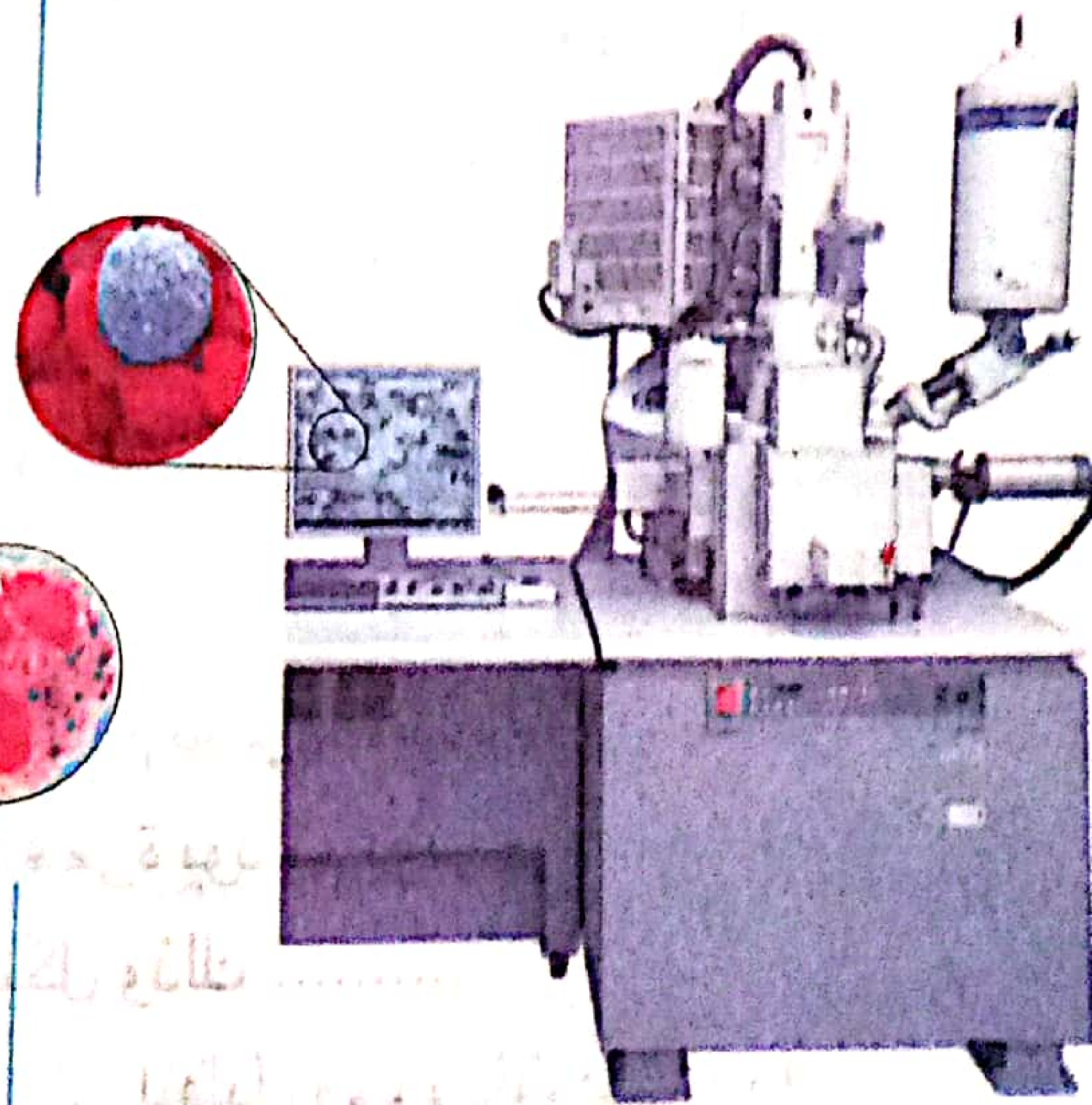
خصائص الصورة التى يكونها

تتميز الصورة التى يكونها الميكروسكوب الإلكترونى بأنها عالية التكبير وعالية التباين مقارنةً بتلك التى ينتجها المجهر الضوئى وذلك لقصر الطول الموجى للشعاع الإلكترونى مقارنةً بالشعاع الضوئى، كما تستقبل صورة الأجسام على شاشة فلورية أو لوحة تصوير بالغة الحساسية.

أنواعه

١ الميكروسكوب الإلكترونى الماسح Scanning Electron Microscope

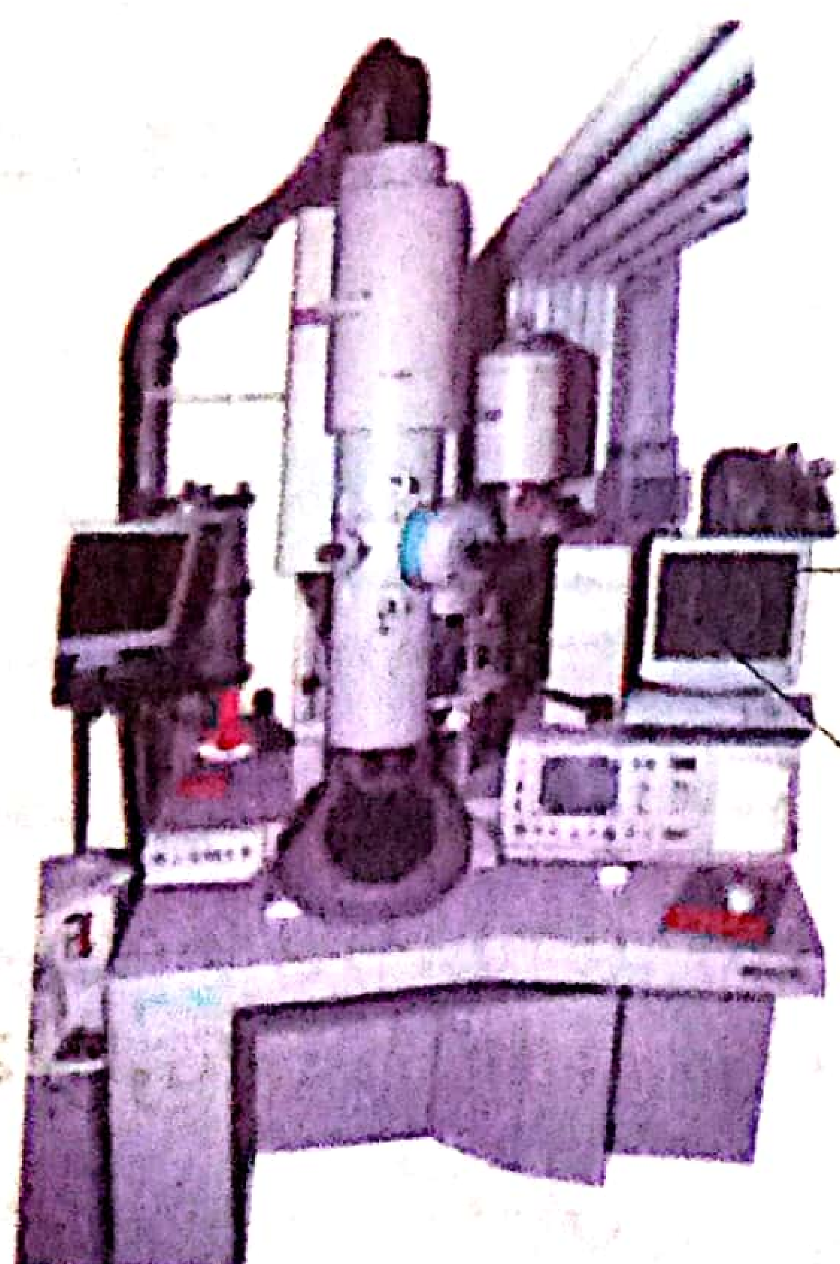
- يستخدم فى دراسة سطح الخلية.



صورة خلية دم بيضاء باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح (قوة التكبير 3500×)

٢ الميكروسكوب الإلكترونى النافذ Transmission Electron Microscope

- يستخدم فى دراسة التراكيب الداخلية للخلية.



صورة خلية دم بيضاء باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى النافذ (قوة التكبير 8900×)

يلاحظ من الأشكال السابقة أن صورة خلية الدم البيضاء تكون أكثر وضوحًا باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى النافذ وذلك لسهولة تمييز مكوناتها الداخلية.

• مما سبق يمكن المقارنة بين الميكروسكوب الضوئى والميكروسكوب الإلكترونى كالتالى :

	الميكروسكوب الضوئى	الميكروسكوب الإلكترونى
فكرة العمل	يعتمد فى عمله على ضوء الشمس أو الضوء الصناعى	يعتمد فى عمله على حزمة من الإلكترونات ذات السرعة الفائقة
نوع العدسات المستخدمة	عدسات زجاجية	عدسات كهرومغناطيسية
قوة التكبير	منخفضة (أقصى تكبير لا يزيد عن ١٥٠٠ مرة من الحجم الأصلى للجسم)	عالية جدًا (قد تصل إلى مليون مرة أو أكثر من الحجم الأصلى للجسم)
الطول الموجى للشعاع المستخدم	أطول مقارنةً بالشعاع الإلكترونى	أقصر مقارنةً بالشعاع الضوئى
كيفية مشاهدة صورة العينة	خلال العدسة العينية	خلال شاشة فلورية أو لوحة تصوير بالغة الحساسية
قوة التباين	منخفضة	عالية جدًا
الوظيفة	(١) تكبير الكثير من الكائنات الحية الدقيقة والأشياء غير الحية. (٢) فحص تركيب الأشياء كبيرة الحجم بعد تقطيعها إلى شرائح رقيقة تسمح بنفاذ الضوء خلالها.	(١) توضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة من قبل. (٢) معرفة تفاصيل أدق عن التراكيب الخلوية التى كانت معروفة من قبل.

5 اختبر نفسك

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

مجاب عنها

١ لدراسة أشكال أنوية خلايا الدم البيضاء يستخدم البيولوجيون ....

أ) الميكروسكوب الضوئى
ب) الميكروسكوب الإلكترونى الماسح
جـ) الميكروسكوب الإلكترونى النافذ
د) كل من الميكروسكوب الإلكترونى الماسح والنافذ

٢ لتمييز أنواع خلايا الدم المختلفة الموجودة فى عينة ما تكون الطريقة المثلى هى استخدام ....

أ) الميكروسكوب الضوئى بعد إضافة أصباغ
ب) الميكروسكوب الضوئى بدون إضافة أصباغ
جـ) الميكروسكوب الإلكترونى الماسح
د) الميكروسكوب الإلكترونى النافذ

انظر أسئلة الفصل كتاب الأسئلة ب



الفصل 2

التركيب الدقيق للخليــة

الـدرس الأول تركيب الخلية.

الـدرس الثانى تابع تركيب الخلية.

مخرجات التعلم :

فى نهاية هذا الفصل يصبح الطالب قادرا على أن:

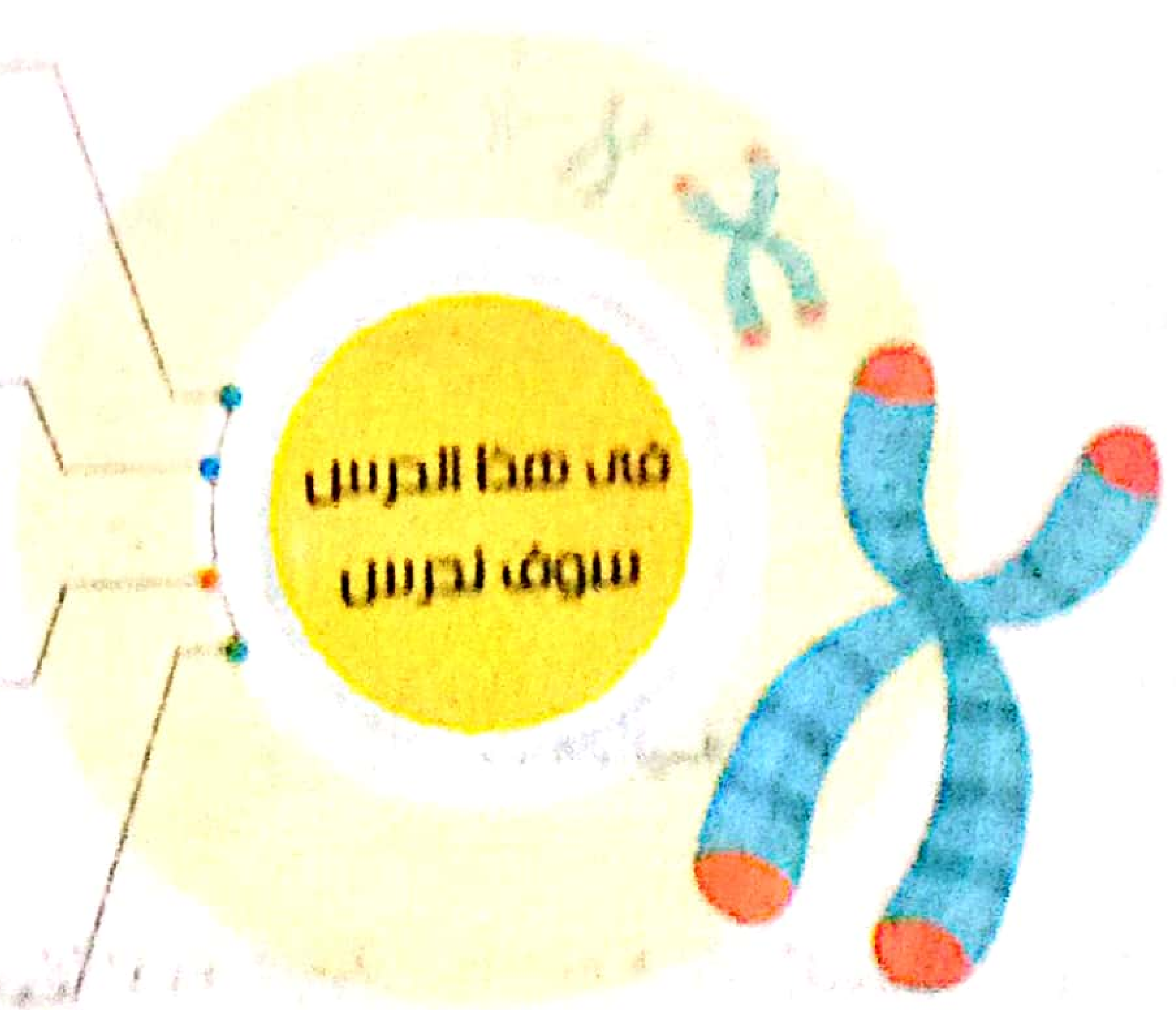
- يحدد عضيات الخلية النباتية والخلية الحيوانية ووظائف كل منها.
- يشرح تركيب الجدار الخلوى ووظيفته.
- يشرح التركيب الدقيق للغشاء البلازمى ووظيفته.
- يشرح التركيب الدقيق لنواة الخلية.
- يصف تركيب الكروموسوم.
- يقدر عظمة الخالق فى التركيب الدقيق للخليـة كوحدة بنـاء الكائنات الحية.
- يقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية.
- يفحص خلايا نباتية وخلايا حيوانية مجهريًا.
- يرسم التركيب الدقيق للخلية النباتية والخلية الحيوانية.

21

الدرس الأول

تركيب الخلية





1. الجدار الخلوى
2. الغشاء البلازمى
3. النواة
4. الكروموسوم

★ **تعلمت مما سبق أن :**

- الخلية هى وحدة البناء والوظيفة فى جميع الكائنات الحية.
- الخليـة تتميـز بالقـدرة علـى النمـو والتكاثـر والاسـتجابة للمؤثـرات والقيـام بالعمليـات الأيضيـة المختلفـة.

★ **وستتعلم فيما يلى :**

كيف تستطيع الخلية القيام بجميع هذه الوظائف ؟

وما هى التراكيب الموجودة بالخلية والتى تمكنها من القيام بهذه المهام ؟

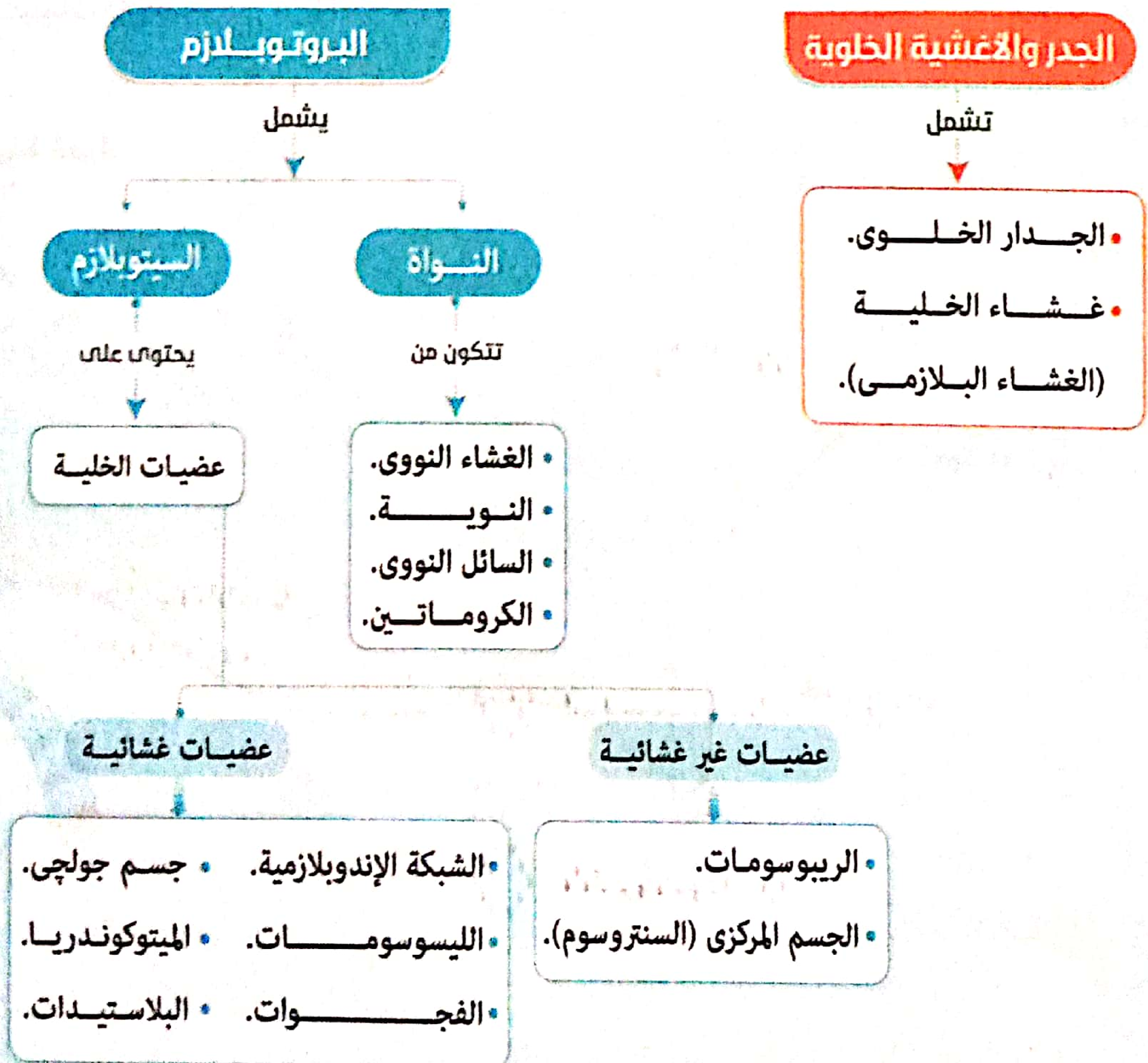
للإجابة على هذه الأسئلة يجب معرفة أجزاء الخلية :

أجزاء الخلية Cell Parts

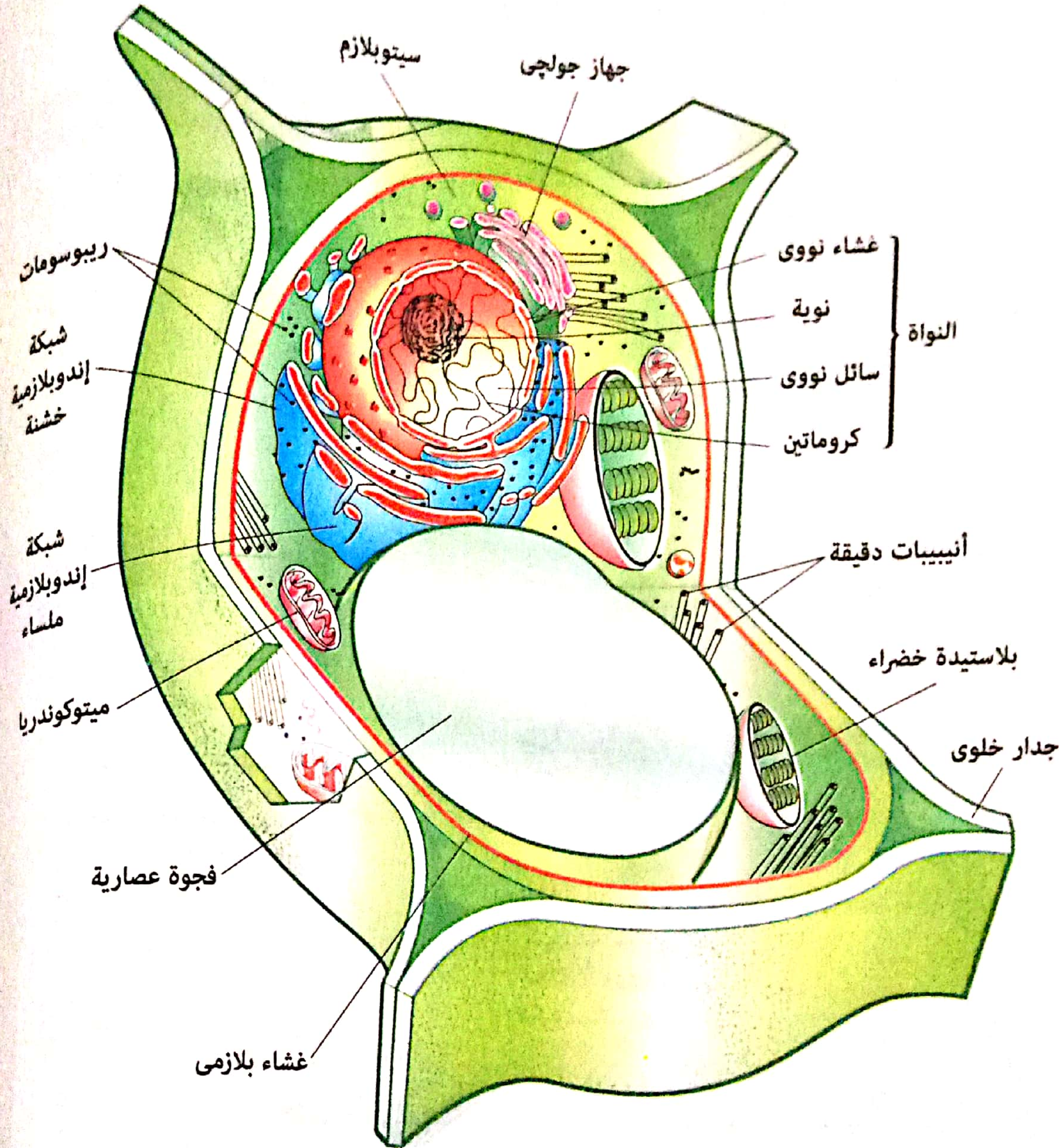
* تتكون الخلية من كتلة بروتوبلازمية محاطة بغشاء الخلية وجدار الخلية أو محاطة بغشاء الخلية فقط.

★ يتميز البروتوبلازم إلى جزئين، هما : النواة والسيتوبلازم.

* يحتوى السيتوبلازم على مجموعة من التراكيب الخلوية تسمى «**عضيات الخلية Cell organelles**»، وهذه العضيات تنقسم إلى عضيات غشائية وعضيات غير غشائية.



الخليـة النباتيـة



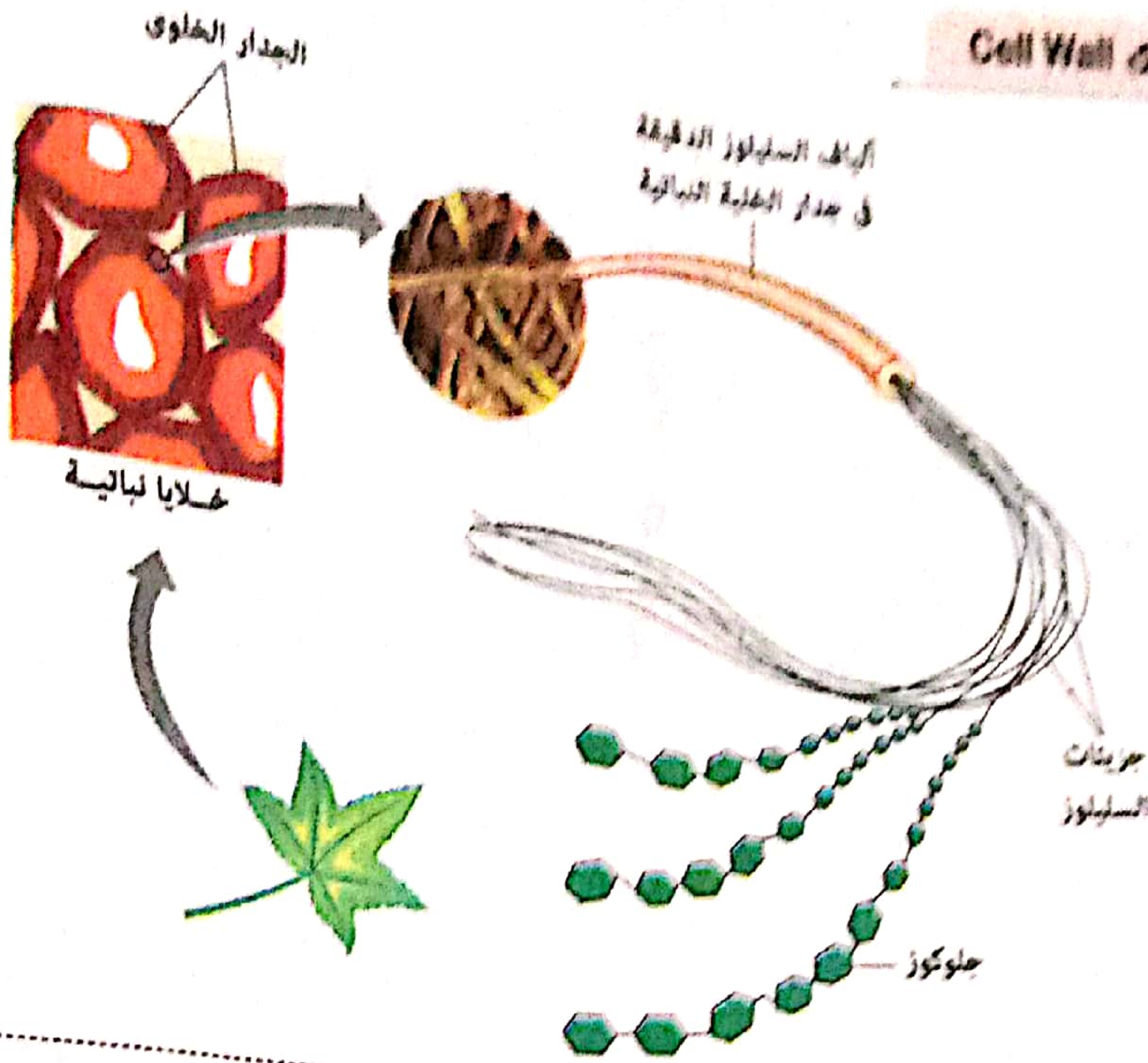


الخلية الحيوانية

غشاء بلازمى
ليسوسوم
ميتوكوندريا
جهاز جولجى
شبكة إندوبلازمية ملساء
ريبوسومات
غشاء نووى
نوية
سائل نووى
كروماتين
النواة
شبكة إندوبلازمية خشنة
فجوة
الجسم المركزى (سنتريولان)
أنيبيبات دقيقة
سيتوبلازم

أولاً الجدر والأغشية الخلوية

1 الجدار الخلوى Cell Wall



أماكن تواجده يحيط بالخلايا النباتية وخلايا الطحالب والفطريات وبعض أنواع البكتيريا ولا يحيط بالخلايا الحيوانية.

تركيبه يتركب بصورة أساسية من ألياف سليلوزية.

وظيفته

- حماية وتدعيم الخلية وإكسابها شكل محدد.
- يسمح بمرور الماء والمواد الذائبة خلاله بسهولة لأنه مثقب.

للاطلاع فقط!

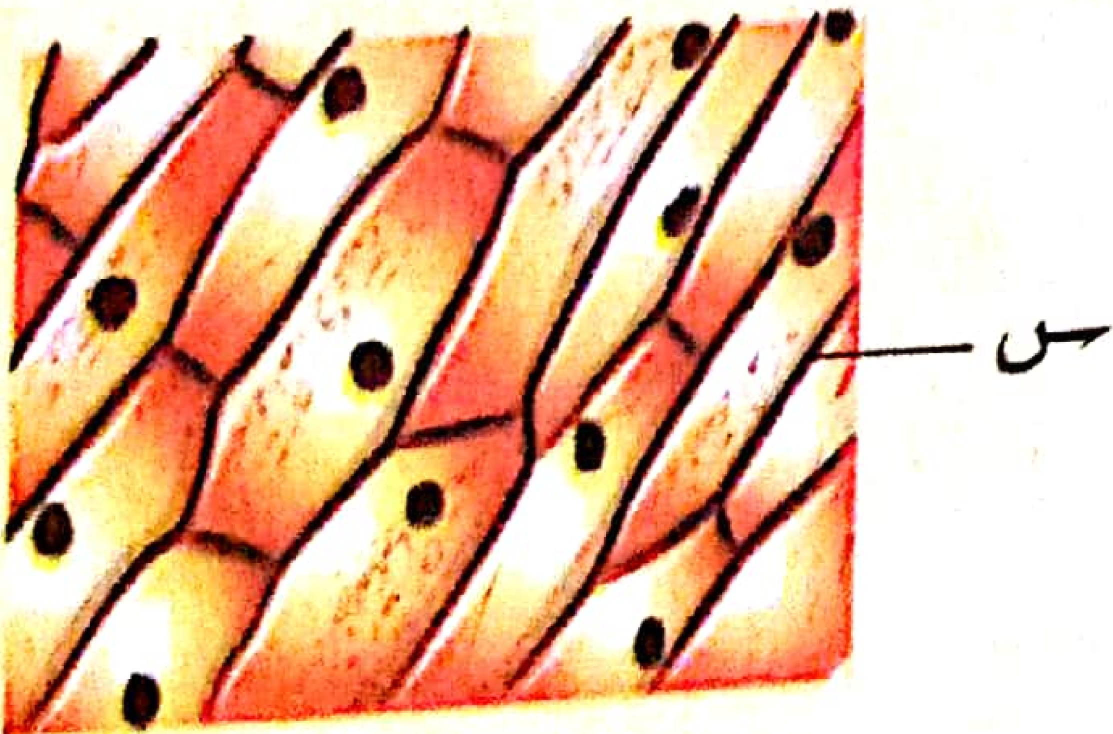
* تتميز الأشجار الخشبية المعمرة كشجرة النخيل بأنها تضم جدر خلوية تؤدى دورًا مهمًا فى حماية الخلايا وجعلها مقاومة للرياح ولعوامل الطقس الأخرى مما يعطيها دعمًا قويًا.
* تتميز النباتات العشبية الصغيرة بأنها تضم جدر خلوية قليلة المرونة تجعلها قادرة على الاحتفاظ بشكلها حين تتعرض للرياح القوية.

1 اختبر نفسك

مجاب عنها

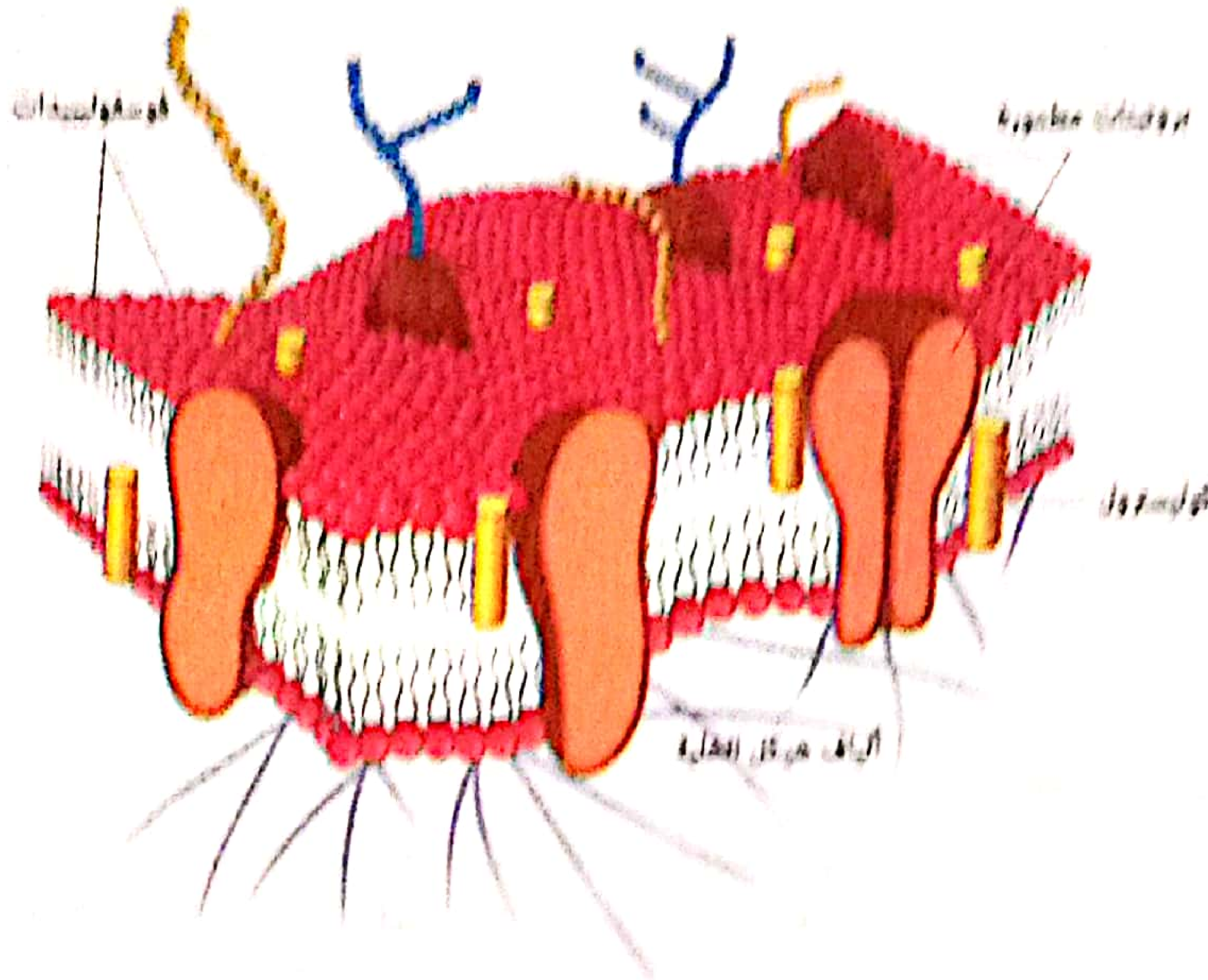
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

الشكل المقابل يوضح شكل خلايا نبات البصل عند فحصها بالمجهر الضوئى نجد أن التركيب (س) يتميز بالآتى ماعدا أنه ....



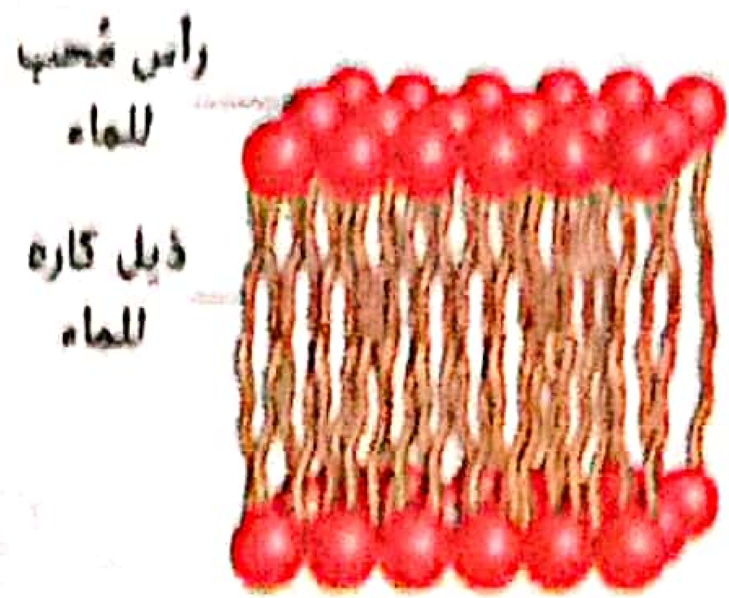
(أ) بوليمر غير قابل للذوبان فى الماء
(ب) يتواجد فى جميع خلايا الكائنات الحية
(جـ) ذو وزن جزيئى عالٍ
(د) مثقب

١ غشاء الخلية (الغشاء البلازمي) Cell Membrane (Plasma Membrane)



أماكن تواجده يحيط بسيتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية.

تركيبه غشاء رقيق يتركب من :



تركيب جزيء الفوسفوليبيدات

1. **طبقتين من جزيئات الفوسفوليبيدات السائلة، وكل منها يتكون من :**
   - رؤوس مُحبة للماء (قابلة للذوبان في الماء) تقابل الوسط المائي خارج وداخل الخلية.
   - ذيول كارهة للماء (غير قابلة للذوبان في الماء) توجد داخل حشوة الغشاء.
2. **جزيئات من البروتين مطمورة بين طبقتي الفوسفوليبيدات، بحيث :**
   - يعمل بعضها كمواقع تعرُّف الخلية على المواد المختلفة مثل المواد الغذائية والهرمونات وغيرها.
   - يعمل بعضها الآخر كبوابات لمرور المواد من وإلى الخلية.
3. **جزيئات من مادة الكوليسترول ترتبط بها جزيئات الفوسفوليبيدات مما يعمل على إبقاء الغشاء متماسكًا وسليمًا.**

ملحوظة

يعتبر الغشاء الخلوى تركيبًا سائلًا يشبه طبقة الزيت على سطح الماء لأن الفوسفوليبيدات المكونة له عبارة عن مادة سائلة.

وظيفته

1. يغلف الخلية ويفصل بين محتوياتها والوسط المحيط بها وبالتالي يمنع انتشار البروتوبلازم خارج الخلية.
2. يقوم بدور أساسي في تنظيم مرور المواد من وإلى الخلية.

• مما سبق يمكن المقارنة بين الجدار الخلوى والغشاء الخلوى كالتالى :

	الجدار الخلوى	الغشاء الخلوى (الغشاء البلازمى)
أماكن التواجد	يحيط بالخلايا النباتية وخلايا الطحالب والفطريات وبعض أنواع البكتيريا ولا يحيط بالخلايا الحيوانية	يحيط بسيتوبلازم الخلايا النباتية والحيوانية
التركيب	يتركب من ألياف سليلوزية	• يتركب من طبقتين من الفوسفوليبيدات : – يتخللها جزيئات من البروتين. – ترتبط بجزيئات من مادة الكوليسترول.
الوصف	غلاف مثقب	غشاء رقيق يشبه طبقة الزيت على سطح الماء.
الوظيفة	(١) حماية وتدعيم الخلية وإكسابها شكل محدد. (٢) يسمح بمرور الماء والمواد الذائبة خلاله بسهولة.	(١) يغلف الخلية ويفصل بين محتوياتها والوسط المحيط بها وبالتالى يمنع انتشار البروتوبلازم خارج الخلية. (٢) يقوم بدور أساسى فى تنظيم مرور المواد من وإلى الخلية.

2 اختبر نفسك

مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) الليبيد المشتق الذى يدخل فى تركيب الغشاء البلازمى هو ....

أ الفوسفوليبيد ب الكوليسترول جـ الشمع د الإستيرويد

(٢) يقوم الغشاء البلازمى بتنظيم مرور المواد من وإلى الخلية لأنه ....

أ منفذ تمامًا ب غير منفذ تمامًا

جـ منفذ جزئيًا د لا توجد إجابة صحيحة

٢ يحاط سيتوبلازم الخلية النباتية بتراكيب تختلف فيما بينها فى طبيعتها الفيزيائية. **فسر ذلك.**

....

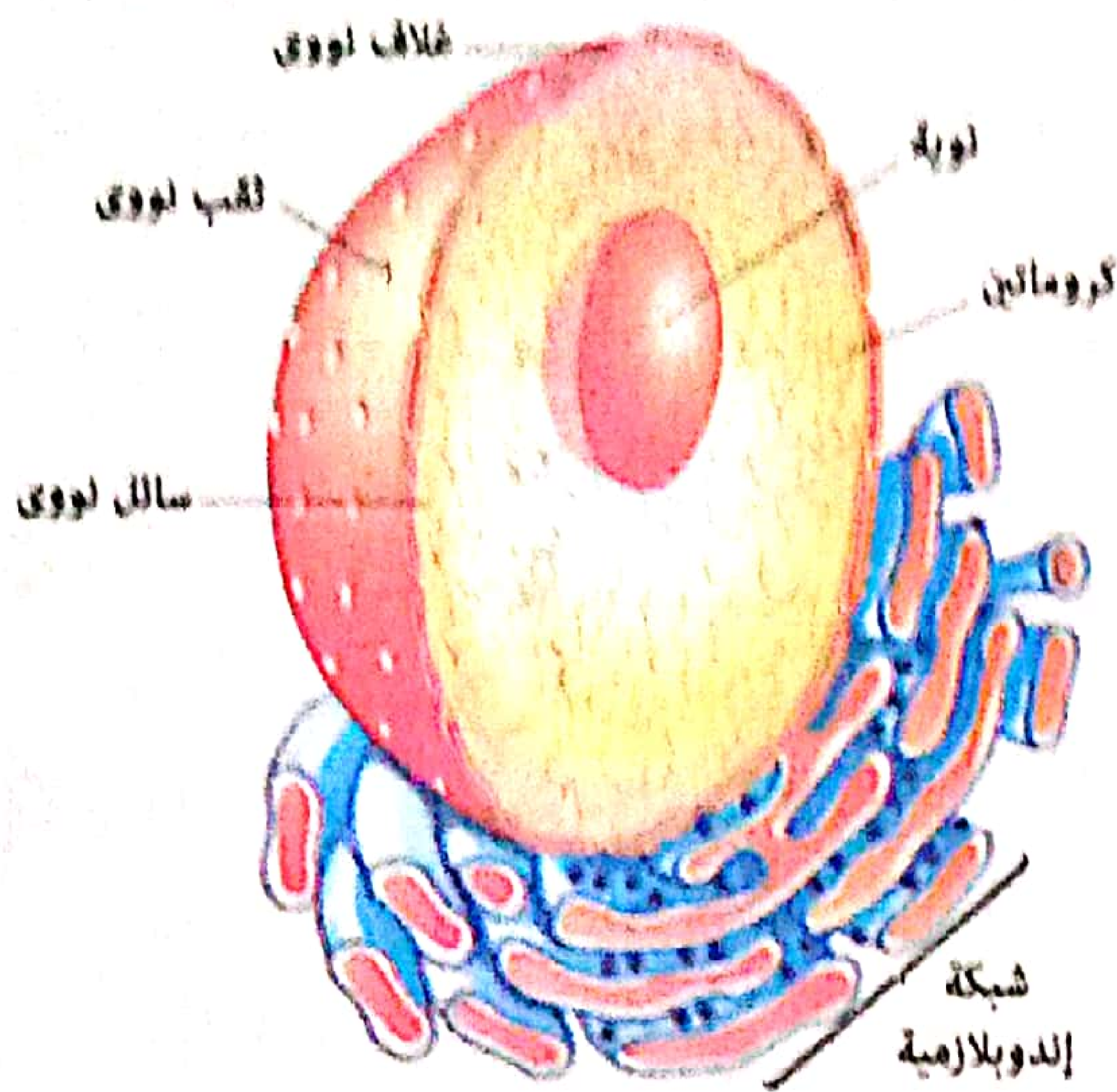
....

....

....

ثانيًا البروتوبلازم

النواة Nucleus



النواة

وصفها

غالبًا ما تأخذ الشكل الكروى أو البيضاوى وهى أوضح عضيات الخلية تميزًا تحت المجهر.

مكان تواجدها

تقع غالبًا فى وسط الخلية.

تركيبها

تتركب النواة من :

١ الغشاء (الغلاف) النووى Nuclear membrane	* غشاء مزدوج يحيط بالنواة ويفصل محتويات النواة عن السيتوبلازم. * يوجد به العديد من الثقوب الدقيقة لتمر من خلالها المواد فيما بين النواة والسيتوبلازم.
٢ السائل النووى Nucleoplasm	* سائل هلامى شفاف داخل النواة. * يحتوى على النوية والكروماتين.
٣ النوية Nucleolus	* قد توجد أكثر من نوية بنواة الخلية خاصةً بالخلايا المختصة بتكوين وإفراز المواد البروتينية، مثل : الإنزيمات والهرمونات وغيرها.
٤ الكروماتين Chromatin	* خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها. * يتحول أثناء انقسام الخلية إلى تراكيب عضوية الشكل تسمى «الكروموسومات (الصبغيات)».

3 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ كل مما يلى من مكونات النواة عدا ....

(أ) الشبكة الإندوبلازمية (ب) النوية (جـ) الشبكة الكروماتينية (د) الغشاء النووى

٢ يتشابه الغلاف النووى مع الجدار الخلوى فى ....

(أ) نوع البوليمر المكون لكل منهما (ب) وجود ثقوب فى كل منهما

(جـ) الاتصال المباشر بالسيتوبلازم (د) وجودهما فى جميع الخلايا

الكروموسوم (الصبغى) Chromosome

١ يظهر الكروموسوم أكثر وضوحًا فى المرحلة الاستوائية للانقسام الخلوى مكونًا من خيطين يتصلان معًا عند جزء مركزى يسمى «السنترومير Centromere»، ويسمى كل خيط منهما بـ «الكروماتيد Chromatid».

٢ يتكون كل كروماتيد من الحمض النووى DNA ملتف حول جزيئات من البروتين تسمى «الهستونات Histones Proteins».

٣ يحمل الحمض النووى DNA المعلومات الوراثية (الجينات) التى :
- تضبط شكل الخلية وبنيتها.
- تضبط وتنظم الأنشطة الحيوية لخلايا الكائن الحى.
- تنتقل من خلالها الصفات الوراثية من جيل إلى آخر عن طريق عملية التكاثر.

• أصل كلمة كروموسوم :
سميت الكروموسومات أو الصبغيات بهذا الاسم لأنها تصطبغ بالأصباغ القاعدية فتظهر ملونة مما يجعلها أكثر قابلية للرؤية أثناء عملية انقسام الخلية.

كروماتيدين

سنترومير

الكروموسوم

! انتبه

* لا يكون الكروموسوم فى جميع المراحل ثنائى الكروماتيد فالكروموسوم :
- يكون ثنائى الكروماتيد عند بداية الانقسام الميتوزى وحتى الطور الاستوائى.
- يكون أحادى الكروماتيد فى الطور الانفصالى والنهائى ويسمى بـ «الكروموسوم البنوى».
- عند بداية انقسام خلوى جديد يحدث له تضاعف ليصبح ثنائى الكروماتيد (يحدث تضاعف للمادة الوراثية).
* تشكل الكروموسومات الشبكة الكروماتينية لنواة الخلية.

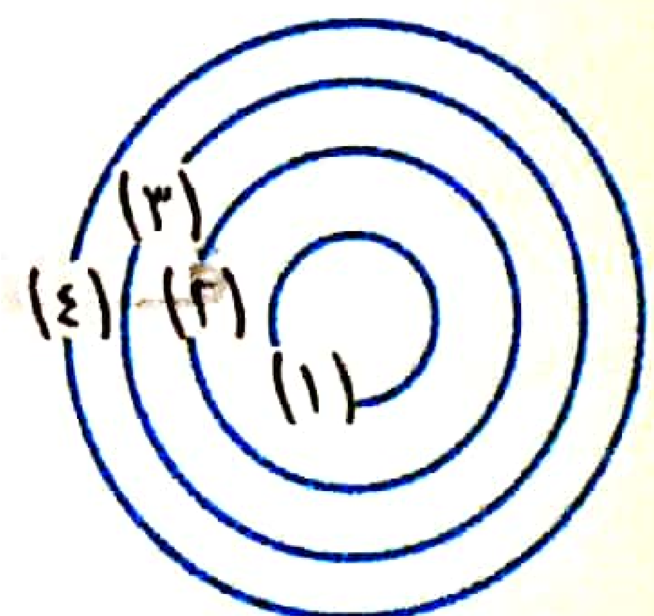
4 اختبر نفسك

مجاب عنها

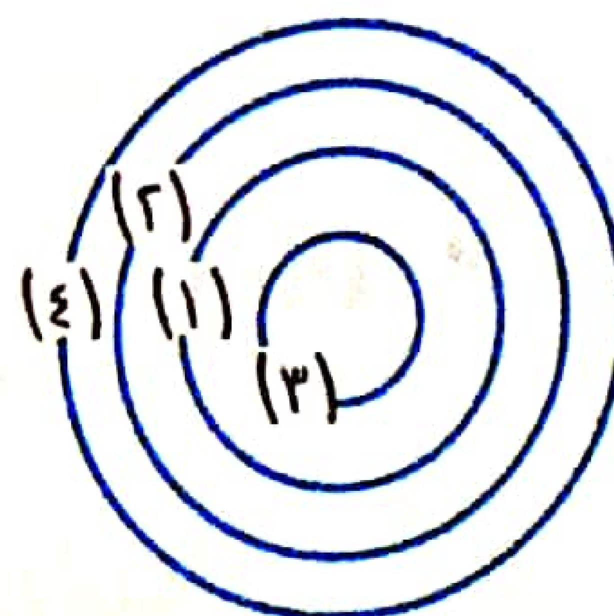
اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ تعمل الثقوب الموجودة فى الغشاء النووى على ....
(أ) خروج جزيئات RNA للسيتوبلازم لتخليق البروتين
(ب) خروج جزيئات DNA للسيتوبلازم لتخليق البروتين
(جـ) خروج جزيئات كل من DNA وجزيئات RNA للسيتوبلازم لتخليق البروتين
(د) دخول الريبوسومات للنواة لتخليق البروتين

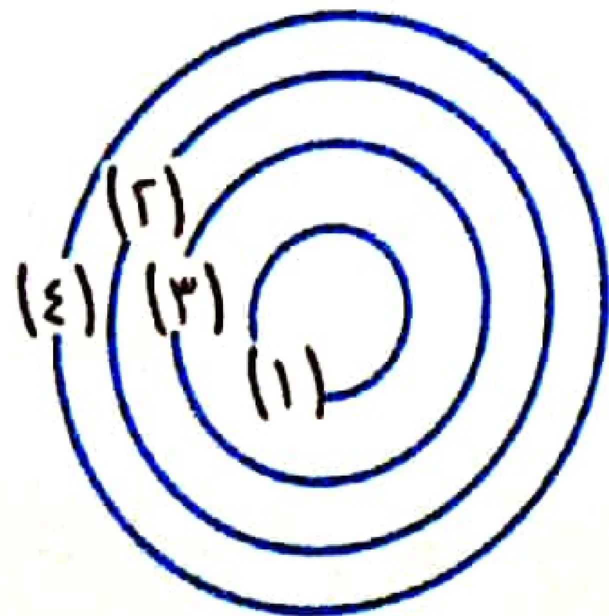
٢ إذا علمت أن البيانات (١) كروموسوم، (٢) نواة، (٣) جين هى تراكيب داخل (٤) خلية حية، فأى من الأشكال التالية يمثل الترتيب الصحيح للبيانات ؟ ....



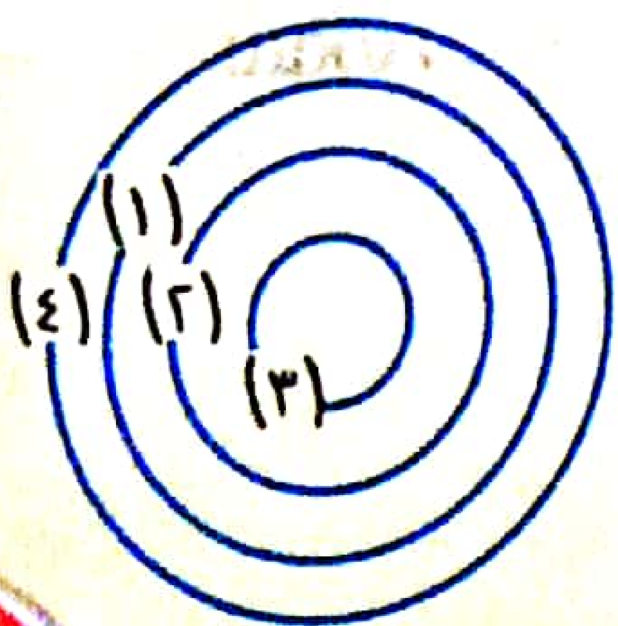
(أ)



(ب)



(جـ)



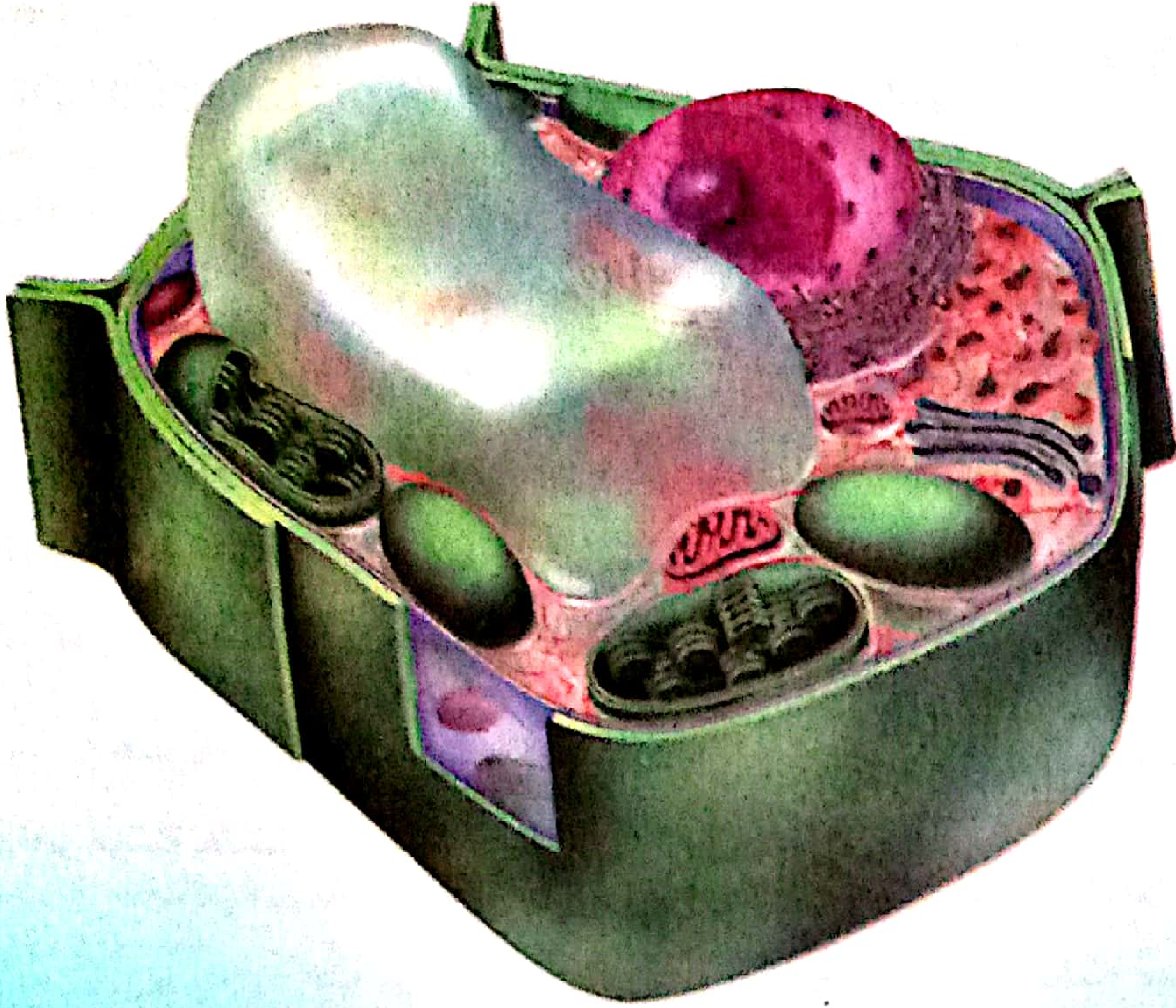
(د)

أسئلة الدرس انظر كتاب الأسئلة

الفصل 2

الدرس الثانى

تابع تركيب الخلية



في هذا الدرس سوف ندرس

السيتوبلازم

1 العضيات غير الغشائية

2 العضيات الغشائية



السيتوبلازم Cytoplasm

مكان تواجده

يملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة.

تركيبه

مادة شبه سائلة تتكون أساسًا من الماء وبعض المواد العضوية وغير العضوية.

محتوياته

يحتوى على :

١ **هيكل الخلية Cytoskeleton** : هو شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة التى :

- تكسب الخلية دعامة تساعد فى الحفاظ على شكلها وقوامها.
- تعمل كمسارات لانتقال المواد المختلفة من موضع لآخر داخل الخلية.

٢ **عضيات الخلية Cell Organelles** : هى مجموعة من التراكيب المتنوعة وتنقسم إلى :

عضيات غير غشائية	عضيات غشائية
عضيات غير محاطة بغشاء.	عضيات محاطة بغشاء.
أمثلة	**أمثلة**
الريبوسومات.	الشبكة الإندوبلازمية.
الجسم المركزى (السنتروسوم).	جسم جولچى. / الليسوسومات.
	الميتوكوندريا. / الفجوات.
	البلاستيدات.

5 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ كل مما يلى يحتوى على أغشية ماعدا ....

أ) النواة
ب) أنيبيبات السيتوبلازم
جـ) أجسام جولچى
د) الميتوكوندريا

٢ أى مما يأتى يحافظ على شكل وقوام الخلية النباتية ؟ ....

أ) الجدار الخلوى فقط
ب) الغشاء الخلوى فقط
جـ) الأنيبيبات الدقيقة فى السيتوبلازم فقط
د) أ ، جـ معًا

١ العضيات غير الغشائية

١ الريبوسومات Ribosomes

وصفها عضيات غير غشائية مستديرة.

أماكن تواجدها

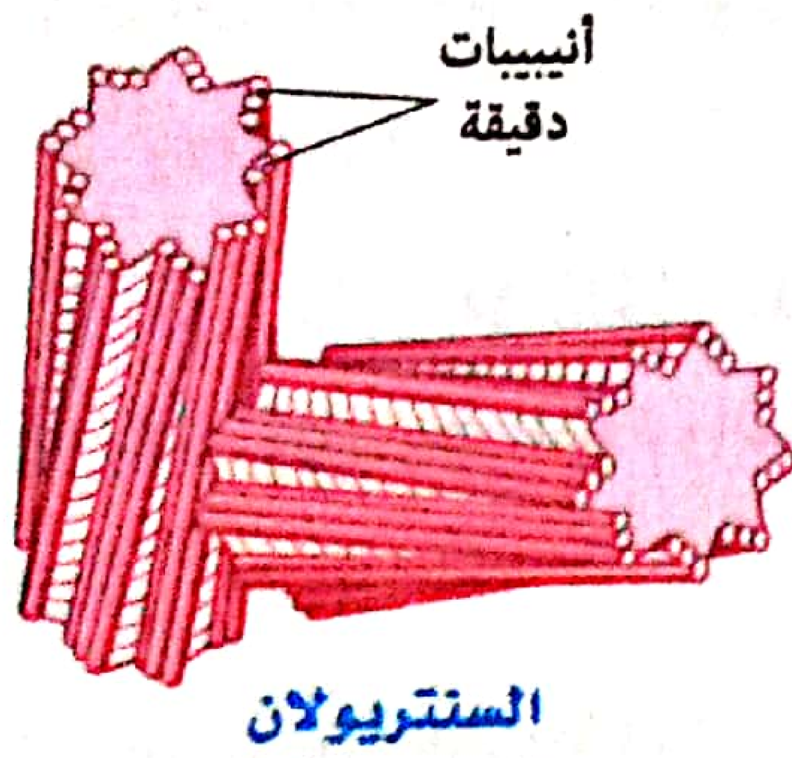
❶ توجد فى السيتوبلازم مفردة أو فى مجموعات «الأقل عددًا»	لتنتج البروتين وتطلقه مباشرةً إلى السيتوبلازم فتستخدمه الخلية فى عملياتها الحيوية مثل النمو والتجديد وغيرها
❷ توجد مرتبطة بالسطح الخارجى للشبكة الإندوبلازمية «الأكثر عددًا»	لتقوم بإنتاج البروتينات (مثل الإنزيمات) التى تنقلها الشبكة الإندوبلازمية الداخلية إلى خارج الخلية بعد إدخال بعض التعديلات عليها فى جسم جولجى

وظيفتها تقوم بتصنيع البروتين فى الخلية.

٢ الجسم المركزى (السنتروسوم Centrosome)

أماكن تواجده

- يوجد فى الخلايا الحيوانية (ماعدا الخلايا العصبية) وبعض خلايا الفطريات بالقرب من النواة.
- لا يوجد فى خلايا النباتات والطحالب ومعظم الفطريات ولكن تحتوى هذه الخلايا بدلًا من الجسم المركزى على منطقة من السيتوبلازم تؤدى نفس وظيفته.



السنتريولان

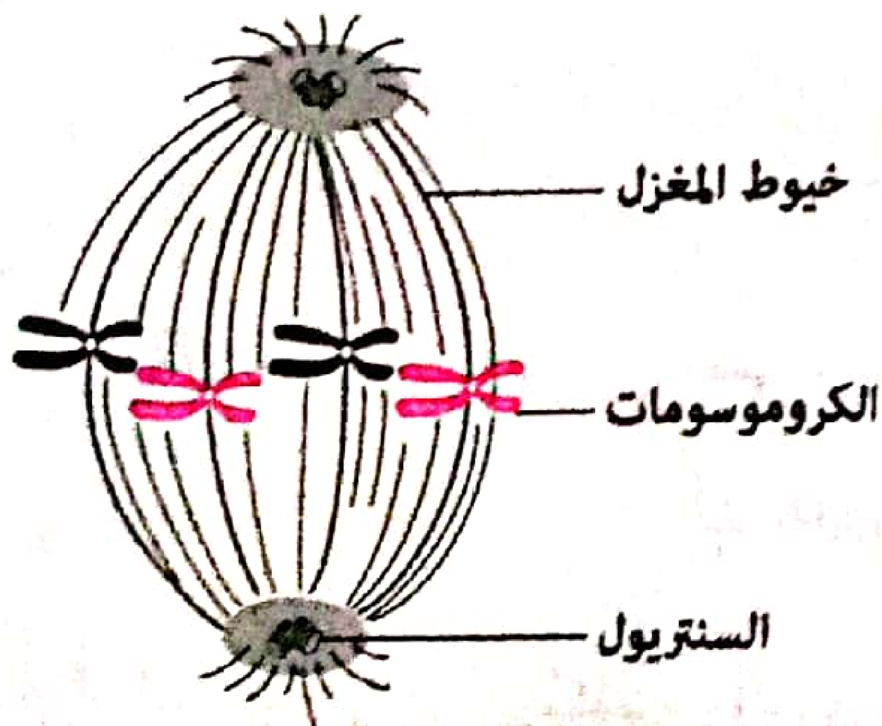
تركيبه

- عبارة عن جسمين دقيقين يعرفان بالسنتريولين (الجسم المركزى).
- يتكون كل سنتريول من تسع مجموعات من الأنيبيات الدقيقة مرتبة فى ثلاثيات فى شكل أسطوانى.

وظيفته يقوم الجسم المركزى بدور هام :

١ أثناء انقسام الخلية، حيث تمتد خيوط المغزل بين السنتريولين الموجودين عند كل قطب من قطبى الخلية فتعمل على سحب الكروموسومات نحو قطبى الخلية مما يساعد فى انقسام الخلية إلى خليتين.

٢ فى تكوين الأسواط والأهداب (وسائل للحركة فى بعض الكائنات وحيدة الخلية).



دور الجسم المركزى أثناء انقسام الخلية

ملاحظات

(١) السنترومير : هو موضع اتصال ٢ كروماتيد.

(٢) السنتروسوم : هو الجسم المركزى ويتكون من ٢ سنتريول.

6 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 توجد الريبوسومات الحرة بكثرة فى ....

أ الخلايا المفرزة للإنزيمات الهاضمة
ب الخلايا المنتجة لبروتينات السيتوبلازم
جـ الخلايا المنتجة للإستيرويدات
د الخلايا المفرزة لهرمون الثيروكسين

2 عدد الأنيبيبات الدقيقة فى سنتريول الجسم المركزى هو ....

أ ٣
ب ٩
جـ ٢٧
د ٥٤

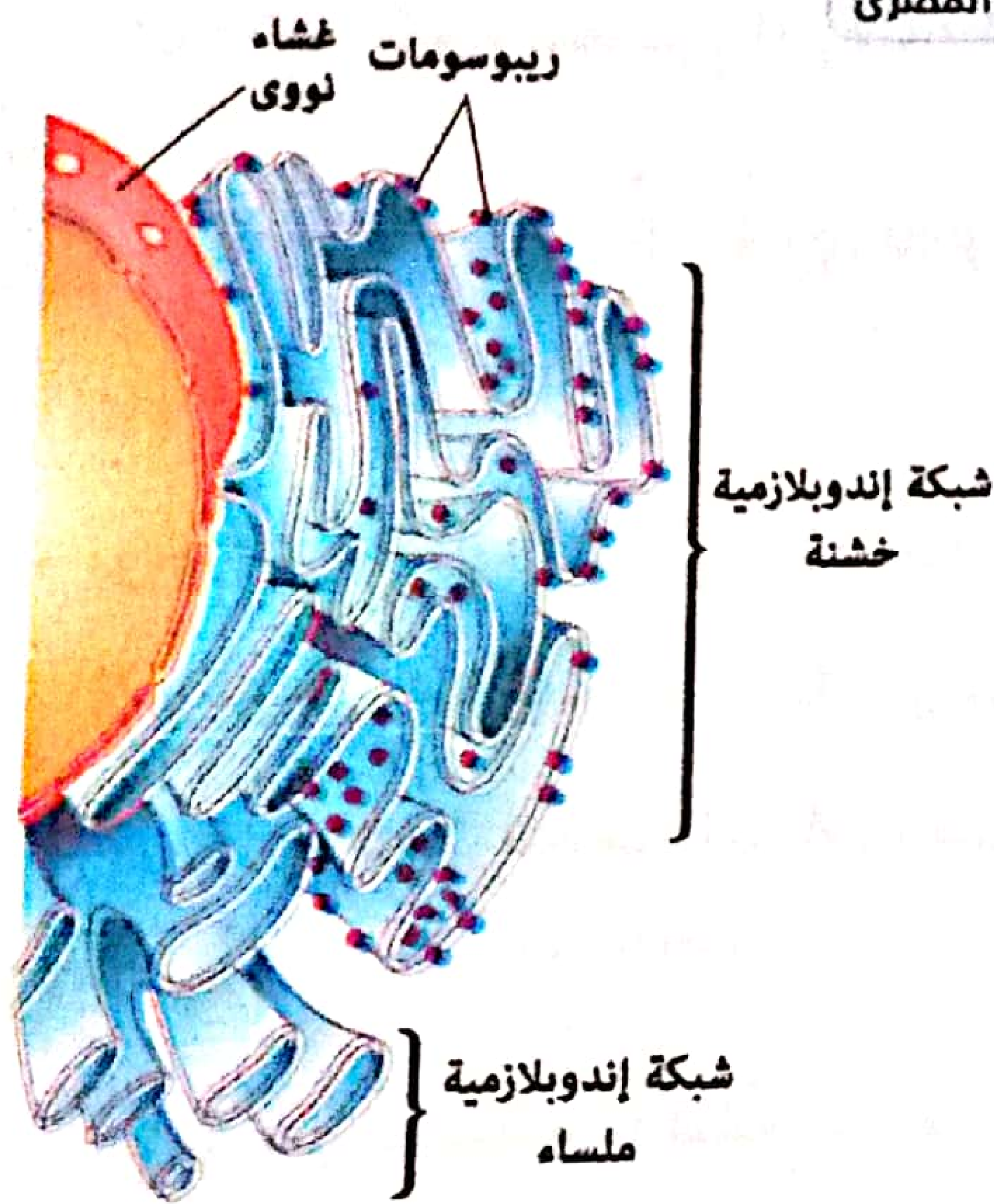
3 يوجد السنتروسوم فى ....

أ منتصف الكروموسوم
ب منتصف النواة
جـ الغشاء البلازمى
د السيتوبلازم

ب العضيات الغشائية

بنك المعرفة المصرى

1 الشبكة الإندوبلازمية Endoplasmic Reticulum



الشبكة الإندوبلازمية

وصفها

شبكة من الأنيبيبات الغشائية.

أماكن تواجدها

تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بالغشاء النووى وغشاء الخلية.

وظيفتها

1 تكوِّن نظام نقل داخلى يفيد فى نقل المواد من جزء لآخر داخل الخلية.

2 نقل المواد بين النواة والسيتوبلازم.

أنواعها

يوجد نوعان للشبكة الإندوبلازمية، هما :

	١ شبكة إندوبلازمية خشنة	٢ شبكة إندوبلازمية ملساء (ناعمة)
تواجد الريبوسومات بها	تتميز بوجود عدد كبير من الريبوسومات على أسطحها	تغيب عنها الريبوسومات
الوظيفة	(١) تخليق البروتين فى الخلية. (٢) إدخال التعديلات على البروتين الذى تفرزه الريبوسومات. (٣) تصنيع الأغشية الجديدة بالخلية.	(١) تخليق الليبيدات فى الخلية. (٢) تحويل سكر الجلوكوز إلى جليكوجين. (٣) تعديل طبيعة بعض المواد الكيميائية السامة للخلية لتقليل سُميتها.

الأماكن التى تتواجد فيها بكثرة	خلايا بطانة المعدة وخلايا الغدد الصماء، حيث إن هذه الخلايا مسئولة عن إفراز الإنزيمات والهرمونات	- خلايا الكبد حيث يتم فيها : • تحويل سكر الجلوكوز إلى جليكوجين يخزن فى خلايا الكبد. • تحويل بعض المواد الكيميائية السامة إلى مواد أقل سُمية.

٦ اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أى مما يلى يمثل نظام التواصل بين العضيات المختلفة بالخلية ؟ ....

أ) الشبكة الإندوبلازمية
ب) الخلايا العصبية
جـ) الريبوسومات
د) السنتروسوم

٢ الخلية التى لا تحتوى على شبكة إندوبلازمية خشنة ....

أ) لا تحتوى على ريبوسومات
ب) تحتوى على ريبوسومات
جـ) لا تكون بروتينات
د) تكون إنزيمات هاضمة

٣ أى العضيات التالية يكثر تواجدها فى خلايا كبد عامل بإحدى شركات المبيدات الحشرية ؟ ....

أ) الريبوسومات
ب) الشبكة الإندوبلازمية الخشنة
جـ) الشبكة الإندوبلازمية الملساء
د) أجسام جولچى

٢ جسم جولچى Golgi Body

وصفه

مجموعة من الأكياس الغشائية المفلطحة مستديرة الأطراف.

أعداده

تختلف أعداد أجسام جولچى بالخلية تبعًا لنشاط الخلية الإفرازى، حيث تكثر فى الخلايا الغدية.

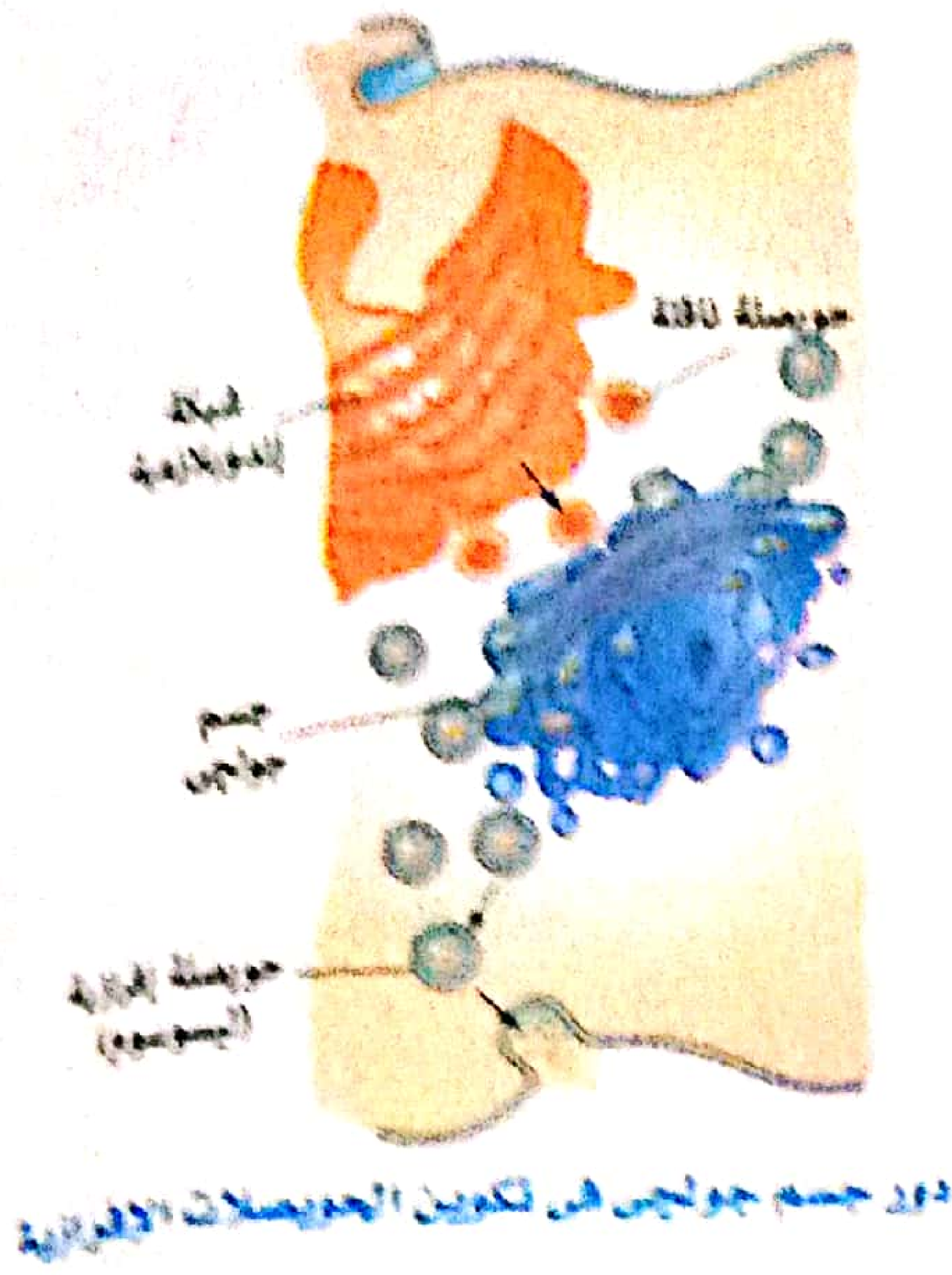


جسم جولچى

وظيفته

يلعب دورًا هامًا فى تكوين إفرازات الخلية، وهو يقوم بوظيفته على عدة مراحل، كالتالى :

1. يستقبل جزيئات المواد التى تفرزها الشبكة الإندوبلازمية عبر مجموعة من الحويصلات الناقلة.
2. يقوم بتصنيف هذه المواد وإدخال بعض التعديلات عليها.
3. يقوم بتوزيع هذه المواد إلى أماكن استخدامها فى الخلية أو يعبئها داخل حويصلات إفرازية تسمى «الليسوسومات» تتجه إلى غشاء الخلية حيث تطردها الخلية للخارج كمنتجات إفرازية.



دور جسم جولجي في تكوين الحويصلات الإفرازية

أصل كلمة جولجي

* سُمى جهاز جولجي بهذا الاسم نسبة إلى العالم الإيطالى كاميلو جولجى Camillo Golgi الذى وصفه لأول مرة عام ١٨٩٨م
* يُعرف جهاز جولجى أيضًا باسم معقد جولجى Golgi Complex. كما يعرف فى النباتات والطحالب باسم الديكتيوسومات Dictyosomes

٣ الليسوسومات (الحويصلات الإفرازية) Lysosomes

وصفها

حويصلات غشائية مستديرة صغيرة الحجم تتكون بواسطة أجسام جولجى، وتحوى بداخلها مجموعة من الإنزيمات الهاضمة (الإنزيمات الليسوسومية).

وظيفتها

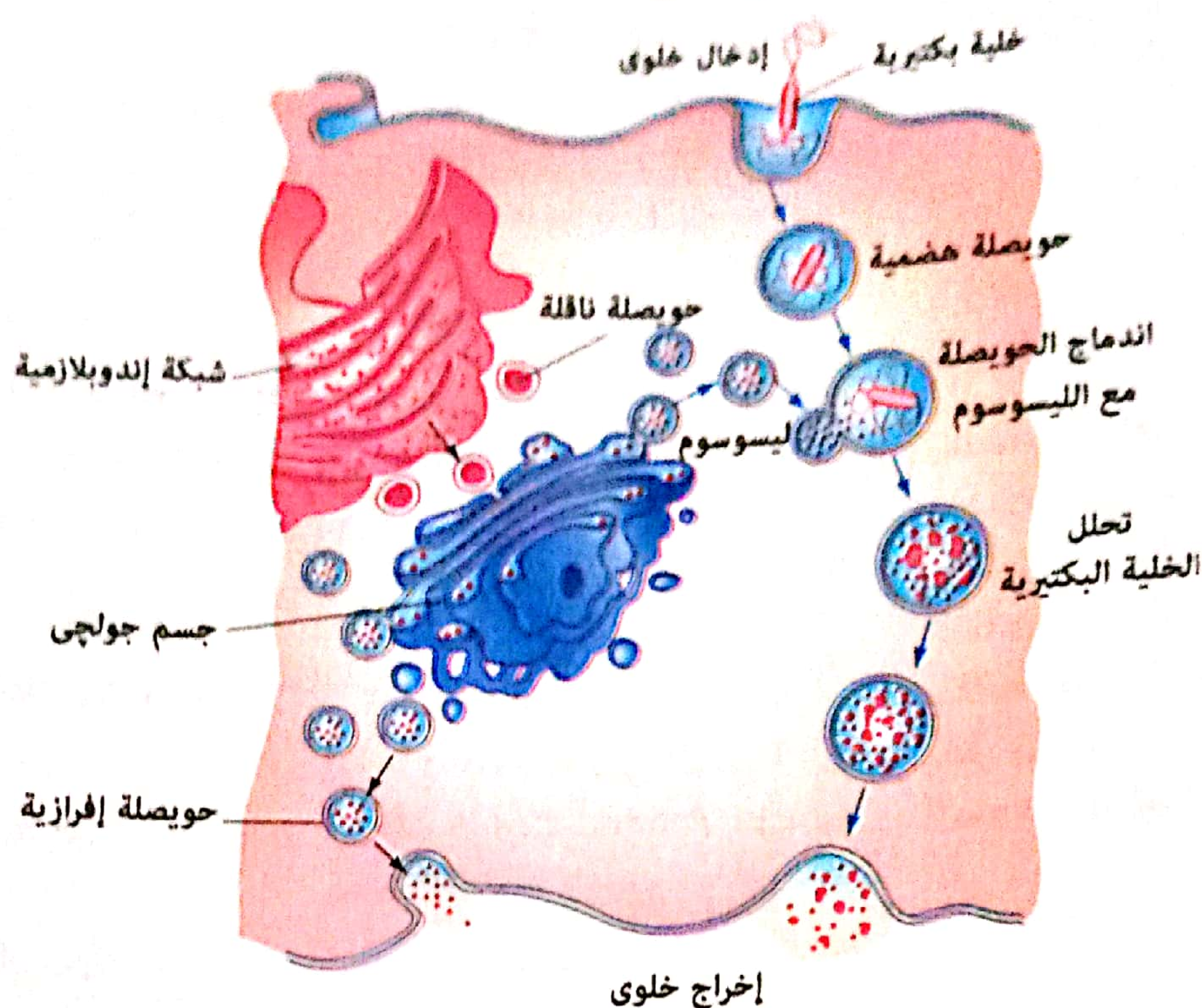
1. التخلص من الخلايا والعضيات المسنة والمتهالكة التى لم تعد ذات فائدة.
2. هضم المواد الغذائية التى يتم ابتلاعها بواسطة الخلية وتحويلها إلى مواد أبسط تركيبًا يمكن للخلية الاستفادة منها.

ملحوظة

لا تتأثر الخلية بالإنزيمات الليسوسومية لأن هذه الإنزيمات تكون محاطة بغشاء يعزلها عن مكونات الخلية.

مثال

تستخدم خلايا (كريات) الدم البيضاء الإنزيمات الهاضمة الموجودة داخل الليسوسومات لهضم وتدمير الميكروبات (الكائنات الممرضة) التي تغزو الخلية.



دور الليسوسومات فى هضم الكائنات الممرضة داخل كرية دم بيضاء

8 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ يرتبط عمل جسم جولجى مع الشبكة الإندوبلازمية عن طريق مجموعة من ....

(أ) الحويصلات الإفرازية (ب) الحويصلات الهضمية

(ج) الحويصلات الناقلة (د) الفجوات

٢ يوجد كل مما يأتى فى خلايا طحلب الإسبيروجيرا ماعدا ....

(أ) الجدار الخلوى (ب) الغشاء الخلوى (ج) الديكتيوسوم (د) السنتروسوم

٣ عملية الإخراج الخلوى لكائن ممرض يسبقها مباشرةً ....

(أ) عملية إدخال خلوى

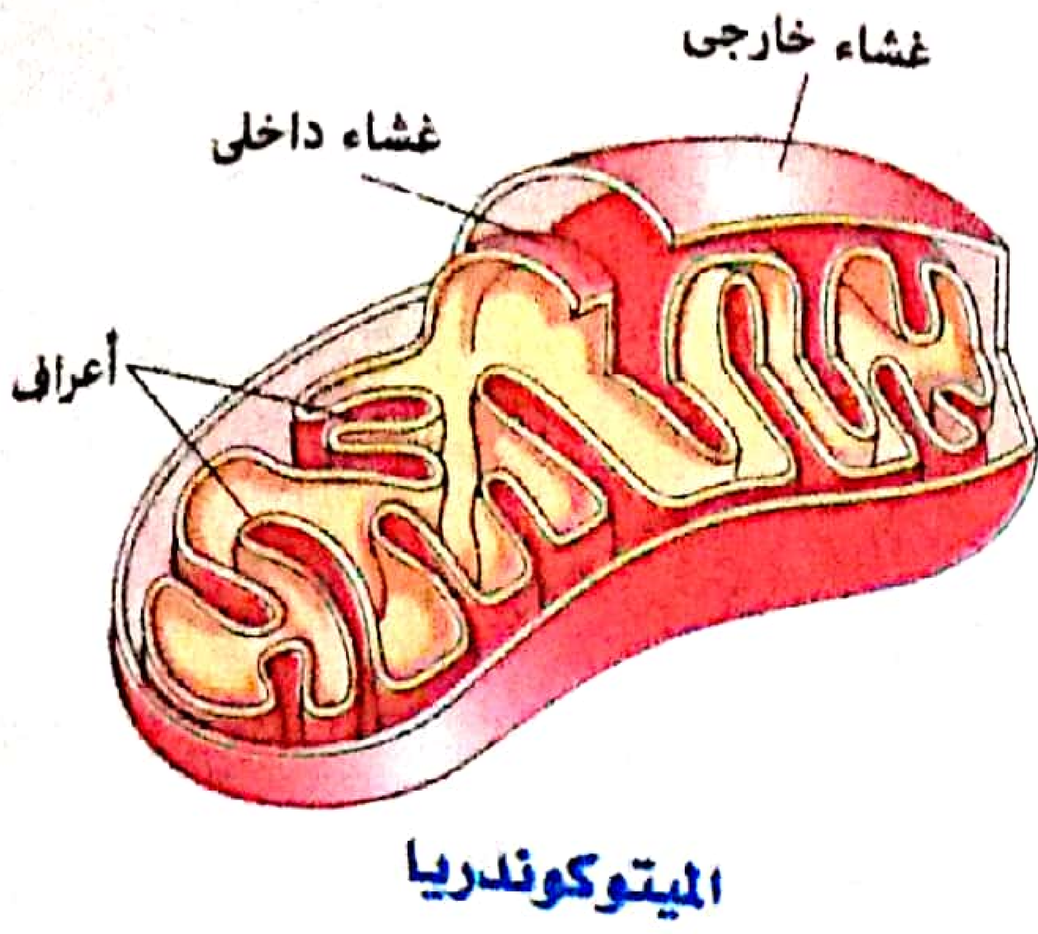
(ب) إفراز حويصلات ناقلة من الشبكة الإندوبلازمية

(ج) إفراز حويصلات إفرازية من جسم جولجى

(د) اندماج الحويصلات الهضمية مع الليسوسوم

٤ الميتوكوندريا Mitochondria





الميتوكوندريا

وصفها

عضيات غشائية كيسية الشكل.

تركيبها

- يتكون جدارها من غشائين (خارجى وداخلى).
- يمتد من غشائها الداخلى مجموعة من الثنيات تعرف **«بالأعراف»** إلى داخل حشوتها الداخلية.

وظيفتها

١ تعتبر المستودع الرئيسى لإنزيمات التنفس بالخلية.

٢ تعمل كمستودع للمواد اللازمة لتخزين الطاقة الناتجة من التنفس الخلوى نتيجة لأكسدة المواد الغذائية (خاصةً الجلوكوز) حيث تخزن هذه الطاقة فى شكل مركبات ATP (أدينوزين ثلاثى الفوسفات) والذى يمكن للخلية استخلاص الطاقة منها مرة أخرى.

لذلك تمثل الميتوكوندريا مراكز إنتاج الطاقة فى الخلية **(بيت الطاقة فى الخلية)**.

ملاحظات

(١) وظيفة الأعراف Cristae :
تعمل على زيادة مساحة سطح الغشاء الداخلى الذى تحدث عليه التفاعلات الكيميائية التى يتم من خلالها إنتاج الطاقة.

(٢) يكثر تواجد الميتوكوندريا فى خلايا العضلات وذلك لزيادة إنتاج الطاقة التى تحتاجها العضلات.

٥ الفجوات Vacuoles

وصفها

أكياس غشائية تشبه فقاعات ممتلئة بسوائل.

أماكن تواجدها

- فى الخلايا الحيوانية تكون صغيرة الحجم وكثيرة العدد.
- فى الخلايا النباتية تتجمع فى فجوة واحدة كبيرة أو أكثر.

وظيفتها

- تخزين الماء والمواد الغذائية. **أو** - تخزين فضلات الخلية لحين التخلص منها.

9 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أى مما يلى يعتبر عملة الطاقة داخل الخلية الحية ؟ ....

(أ) الجلوكوز
(ب) ATP
(جـ) الميتوكوندريا
(د) إنزيمات التنفس

٢ أى من العضيات الآتية يشغل أكبر حيز فى خلية فى جذر نبات الفول ؟ ....

(أ) النواة
(ب) الديكتيوسوم
(جـ) الفجوة العصارية
(د) الميتوكوندريا

٦ البلاستيدات Plastids

- **وصفها** عضيات غشائية متنوعة الأشكال.
- **أماكن تواجدها** فى الخلايا النباتية فقط.
- **أنواعها** ثلاثة أنواع تقسم تبعًا لنوع الصبغة الموجودة بها إلى :

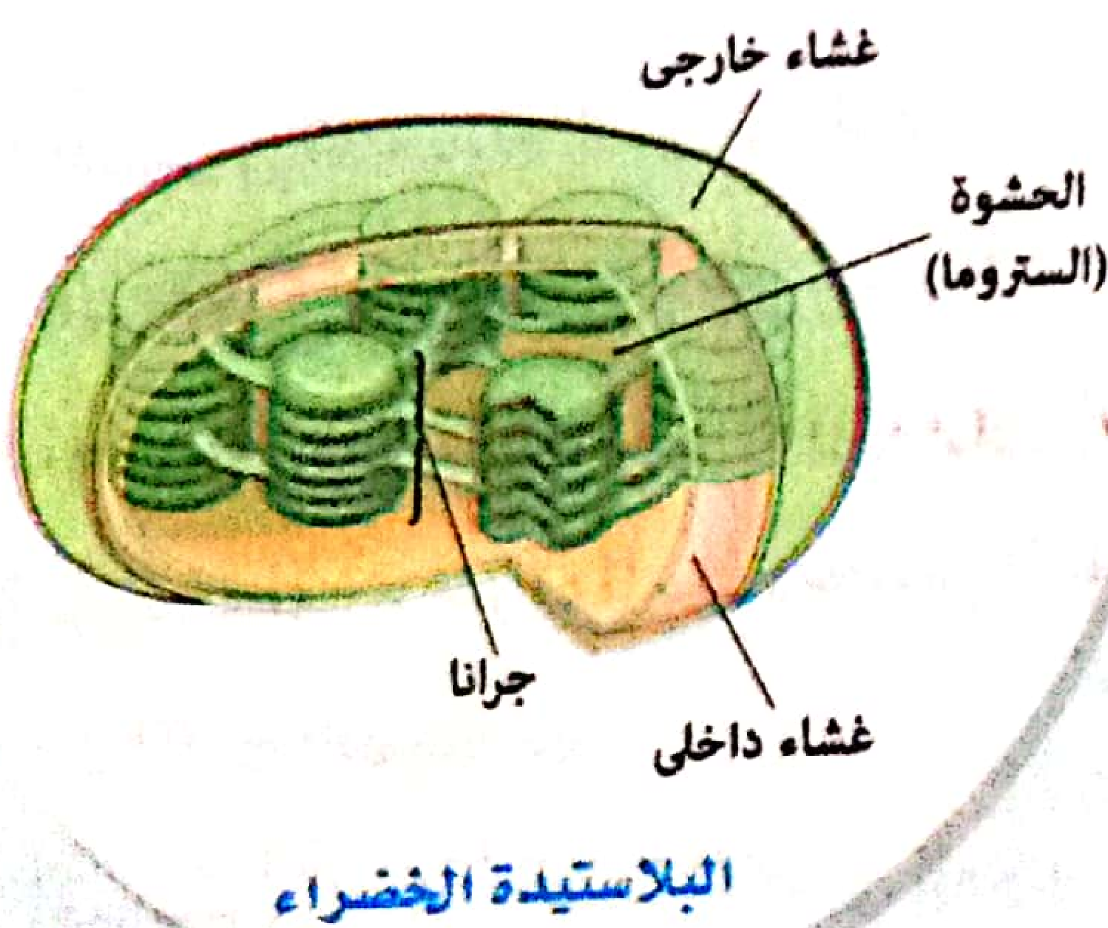
	١ البلاستيدات البيضاء أو عديمة اللون (الليكوبلاست) Leucoplasts	٢ البلاستيدات الملونة (الكروموبلاست) Chromoplasts	٣ البلاستيدات الخضراء (الكلوروبلاست) Chloroplasts
احتوائها على الأصباغ	لا يوجد بها أى نوع من الصبغات	تحتوى على صبغات الكاروتين التى تتباين ألوانها بين الأحمر والأصفر والبرتقالى	تحتوى على صبغ الكلوروفيل الأخضر اللون
الوظيفة	تعمل كمراكز لتخزين النشا	تكسب النبات أو أجزاءه الموجودة فيها لون مميز خاص بها	يتم فيها عملية البناء الضوئى حيث يقوم صبغ الكلوروفيل بتحويل الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة كيميائية تخزن فى الروابط الكيميائية لسكر الجلوكوز
أماكن التواجد	يوجد منها فى خلايا جذر البطاطا ودرنة البطاطس وأوراق الكرنب الداخلية	توجد بكثرة فى بتلات الأزهار وفى الثمار وكذلك فى جذور بعض النباتات كاللفت	توجد فى أوراق وسيقان النباتات الخضراء

تركيب البلاستيدة الخضراء

١ غلاف مزدوج.

٢ حشوة داخلية تسمى **«الحشوة Stroma»**.

٣ طبقات متراصة من الأغشية الداخلية على هيئة صفائح تشكل كل مجموعة منها ما يعرف بـ **«الجرانا Granum»** وهى توجد فى الستروما.



البلاستيدة الخضراء

ملاحظات

(١) الكاروتين : صبغات ملونة تتباين ألوانها بين الأحمر والأصفر والبرتقالى وتوجد فى البلاستيدات الملونة فى الخلية النباتية.

(٢) الكروماتين : خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها وتوجد فى نواة الخلية النباتية والحيوانية.

للاطلاع فقط !

ترجع ألوان الخلية النباتية إلى وجود البلاستيدات الملونة كما فى بتلات الأزهار أو إلى وجود بعض الأصباغ الملونة فى السيتوبلازم كما فى الكركديه والبنجر.


مجاب عنها



10 اختبر نفسك

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ تستخلص الخلية النباتية الطاقة المخزنة فى الغذاء من خلال ....

أ الميتوكوندريا
ب البلاستيدات الخضراء
جـ البلاستيدات عديمة اللون
د البلاستيدات الملونة

٢ الكروماتين والكاروتين ....

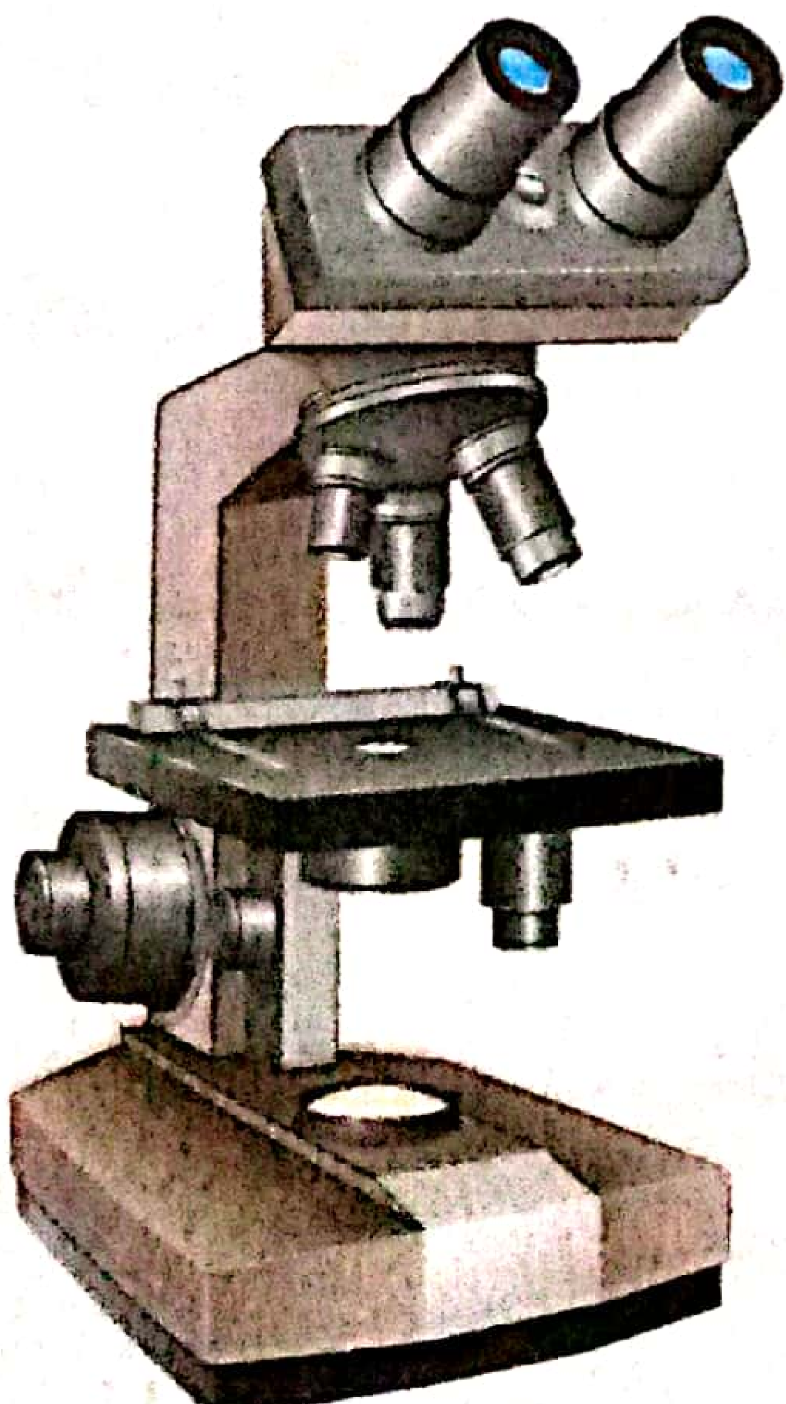
أ الأول صبغ والثانى صبغى
ب الأول صبغى والثانى صبغ
جـ الأول يتحول لصبغيات والثانى صبغ
د الأول صبغ والثانى يتحول لصبغيات

نشاط عملى 7 مقارنة بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية

المواد والأدوات المستخدمة :

- شرائح زجاجية.
- أوراق نبات الإيلوديا.
- ملقط.
- قطارة ماء.
- شريحة محضرة لخلايا بطانة خد الإنسان.
- مجهر ضوئى مركب.

الخطوات :



(١) افصل ورقة حديثة النمو من طرف نبات الإيلوديا باستخدام الملقط وضعها على قطرة ماء موضوعة على شريحة زجاجية وغطها بغطاء الشريحة.

(٢) افحص العينة بالقوة الصغرى للمجهر الضوئى (4 ×) ثم بالقوة المتوسطة (10 ×) وارسم بعض الخلايا التى لاحظتها واكتب أسماء التراكيب الخلوية بها.

(٣) افحص العينة بالقوة الكبرى للمجهر (40 ×) واكتب أسماء التراكيب التى لاحظتها ثم ارسمها على الخلايا السابق رسمها.

(٤) كرر الخطوتين (٢) ، (٣) ولكن لخلايا بطانة خد الإنسان.

الرسم التخطيطي والملاحظة :

	الخلية النباتية (خلية نبات الإيلوديا)	الخلية الحيوانية (خلية بطانة الخد)
الرسم التخطيطي	جدار الخلية - فجوة عصارية - غشاء الخلية - سيتوبلازم - بلاستيدات خضراء - نواة	نواة - غشاء الخلية - فجوة - سيتوبلازم
المكونات التي تلاحظها بالمجهر	- سيتوبلازم. - جدار الخلية. - بلاستيدات خضراء. - فجوة عصارية كبيرة. - نواة.	- غشاء الخلية. - سيتوبلازم. - فجوات صغيرة. - نواة.
التراكيب المشتركة	- السيتوبلازم. - الفجوات. - النواة.	

الاستنتاج :

(١) تتشابه الخلايا النباتية والحيوانية في بعض التراكيب الخلوية، إلا أن هناك تراكيب خلوية أخرى تكون مميزة لكل منها.

(٢) التراكيب المقتصر وجودها على الخلية الحيوانية لا ترى بالميكروسكوب الضوئي مثل الجسم المركزي.

ملاحظات

(١) يرجع اللون الأخضر لورقة نبات الإيلوديا إلى وجود البلاستيدات الخضراء التي تحتوي على صبغ الكلوروفيل الأخضر اللون.

(٢) لكي تكون مكونات العينات أكثر وضوحًا يمكننا زيادة التباين بين الأجزاء المختلفة للعينة وذلك عن طريق إضافة الصبغات إلى العينة أو تغيير مستوى إضاءة المجهر.





الفصل 3

تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية والحيوانية

الدرس الأول

- التعضى فى الكائنات الحية.
- تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية.

الدرس الثاني

تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة الحيوانية.

مخرجات التعلم :

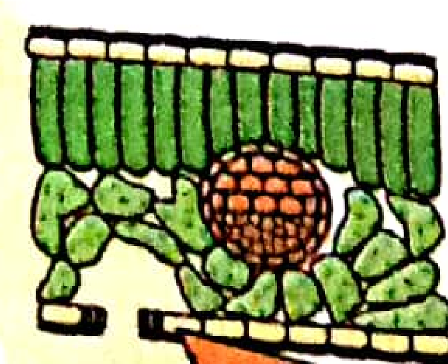
فى نهاية هذا الفصل يصبح الطالب قادرا على أن:

- يعدد مستويات التعضى فى الكائنات الحية عديدة الخلايا.
- يميز بين النسيج البسيط والنسيج المركب.
- يتعرف مختلف أنواع الأنسجة النباتية والحيوانية.
- يحدد وظائف الأنسجة.

الفصل 3

الدرس الأول

- التعضى فى الكائنات الحية.
- تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية.




فى هذا الدرس سوف ندرس

1 التعضى فى الكائنات الحية

2 الأنسجة النباتية البسيطة

3 الأنسجة النباتية المركبة

التعضى فى الكائنات الحية Organization Of Living Organisms

* إذا اتخذنا الإنسان كمثال للكائنات الحية عديدة الخلايا لنتعرف على بناء جسمه نجد أن :

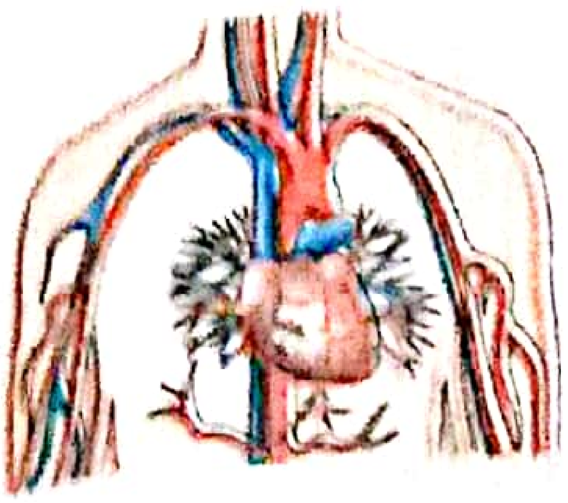
جسم الإنسان Human Body

* يتكون من العديد من الأجهزة التى تتكامل وتنتظم معًا مكونة الجسم، **مثل الجهاز** : الدورى، الهيكلى، العضلى، العصبى، الهضمى، التنفسى، الإخراجى، التناسلى.



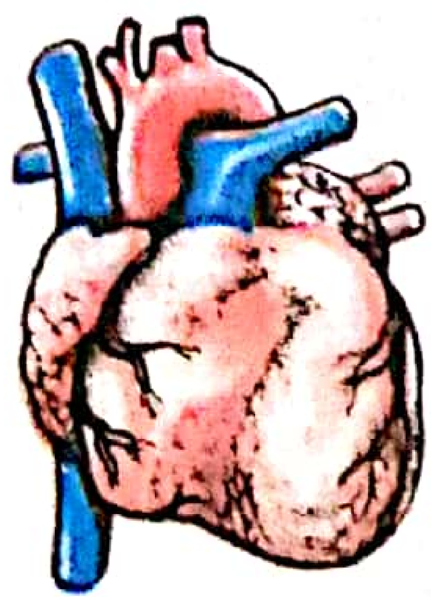
الجهاز System

* يتكـون من مجموعـة من الأعضـاء التى تعمـل معًا، **مثـل** : الجهاز الـدورى الذى يتكون مـن القلب والدم والأوعية الدموية.



العضو Organ

* يتكون من مجموعة من الأنسجة التى تعمل معًا لتأدية وظائف معينة، **مثـل** : القلب الذى يتكون معظمه من نسـيج عضلى قلبى، نسيج عصبى، نسيج ضام وجميعها تعمل معًا كى يضخ القلب الدم إلى جميع أجزاء الجسم.



النسيج Tissue

* يتكون من مجموعة من الخلايا المتخصصة فى عملها، **مثل** : النسيج العضلى لجدار القلب الذى يتكون من مجموعة من الخلايا العضلية القلبية والنسيج قد يكون :

(١) نسيج بسيط : يتكون من نوع واحد من الخلايا المتماثلة مع بعضها فى الشكل والتركيب والوظيفة.

(٢) نسيج مركب : يتكون من أكثر من نوع من الخلايا.

* تتنوع الأنسـجة وتتباين تبعًا لاختلاف الكائنات الحية والأنشـطة والوظائف الحيوية التى تقوم بها الأنسجة.

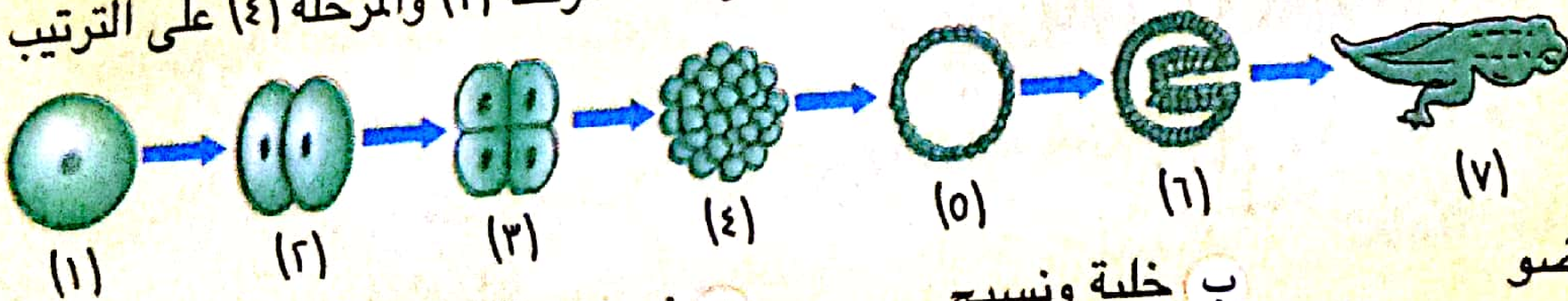


1 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

الشكل التالى يوضح مراحل نمو الضفدعة، أى مستوى من النمو تمثله المرحلة (١) والمرحلة (٤) على الترتيب ؟ ....



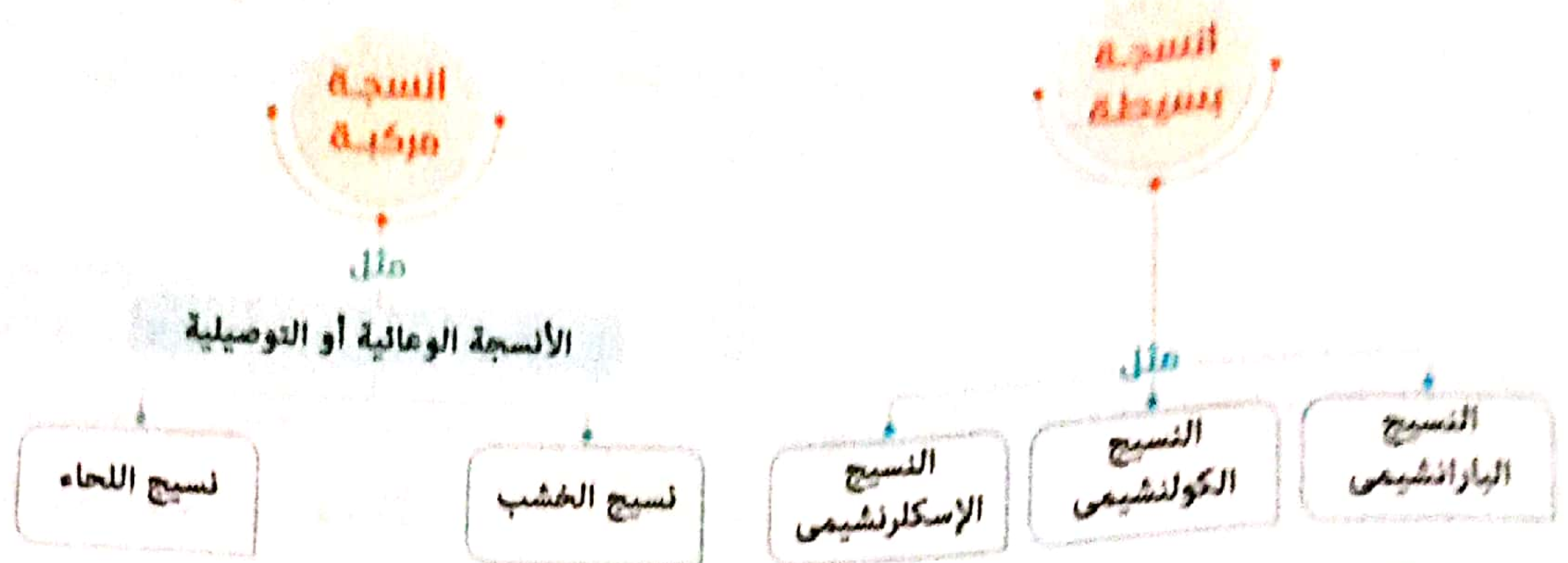
أ خلية وعضو
ب خلية ونسيج
ج نسيج وخلية
د عضو وخلية



- فيما يلى سنتعرف بشىء من التفصيل على أكثر الأنسجة النباتية والحيوانية شيوعًا.

الأنسجة النباتية Plant Tissues

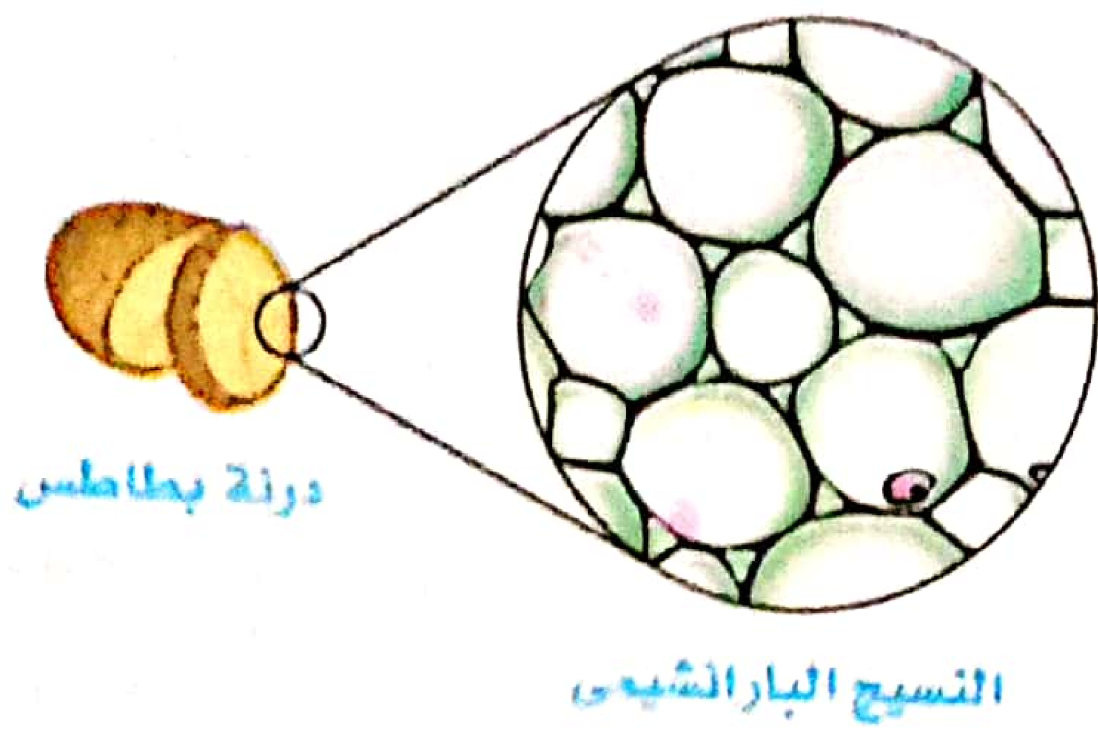
- يمكن تمييز الأنسجة النباتية إلى أنسجة بسيطة وأنسجة مركبة كالتالى :



أولًا الأنسجة البسيطة Simple Tissues

١ النسيج البارانشيمى Parenchyma

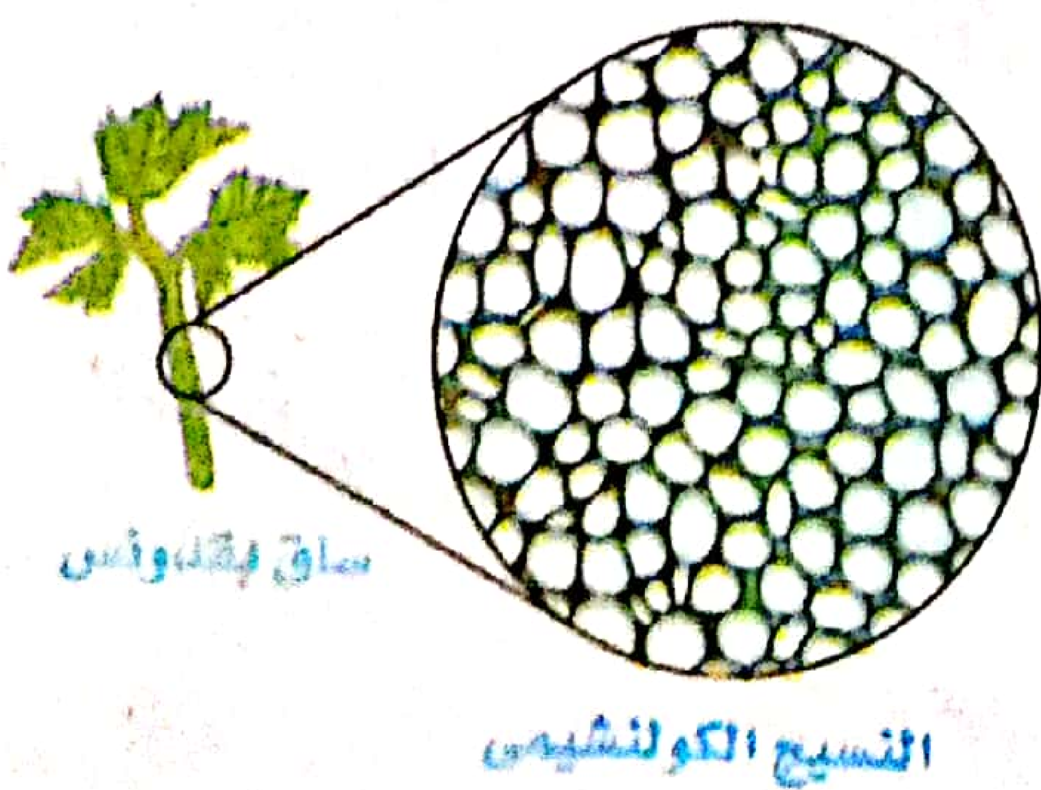
* الوصف : نسيج حى تتميز خلاياه بالآتى :
  - بيضاوية أو مستديرة الشكل.
  - جدرها رقيقة ومرنة.
  - يوجد بينها فراغات للتهوية (مسافات بينية).
  - تحتوى على بلاستيدات خضراء أو ملونة أو عديمة اللون.
  - تحتوى على فجوة واحدة (كبيرة) أو أكثر ممتلئة بالماء والأملاح المعدنية.



* أماكن تواجده : كما فى درنة البطاطس.
* وظيفته :
  - القيام بعملية البناء الضوئى.
  - مسئول عن عملية التهوية.
  - اختزان المواد الغذائية كالنشا.

٢ النسيج الكولنشيمى (النسيج اللين) Collenchyma

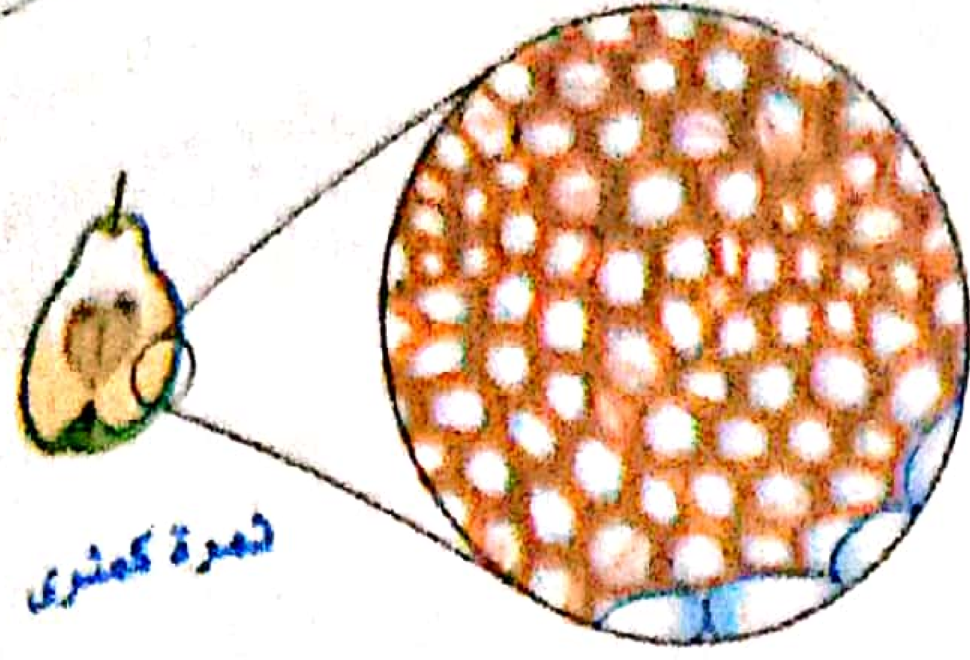
* الوصف : نسيج حى تتميز خلاياه بالآتى :
  - مستطيلة الشكل بعض الشىء.
  - جدرها مغلظة تغليظًا غير منتظم بمادة السليلوز.



* أماكن تواجده : كما فى ساق البقدونس.
* وظيفته : تدعيم النبات بإكسابه الليونة المناسبة.

② النسيج الإسكلرنشيمي (النسيج الصلب) Sclerenchyma

* **الوصف** : نسيج غير حى تتميز خلاياه بأن : جدرها مغلظة بمادة اللجنين بالإضافة إلى السليلوز.
* **أماكن تواجده** : كما فى ثمرة الكمثرى.
* **وظيفته** : تقوية وتدعيم النبات وإكسابه الصلابة والمرونة.

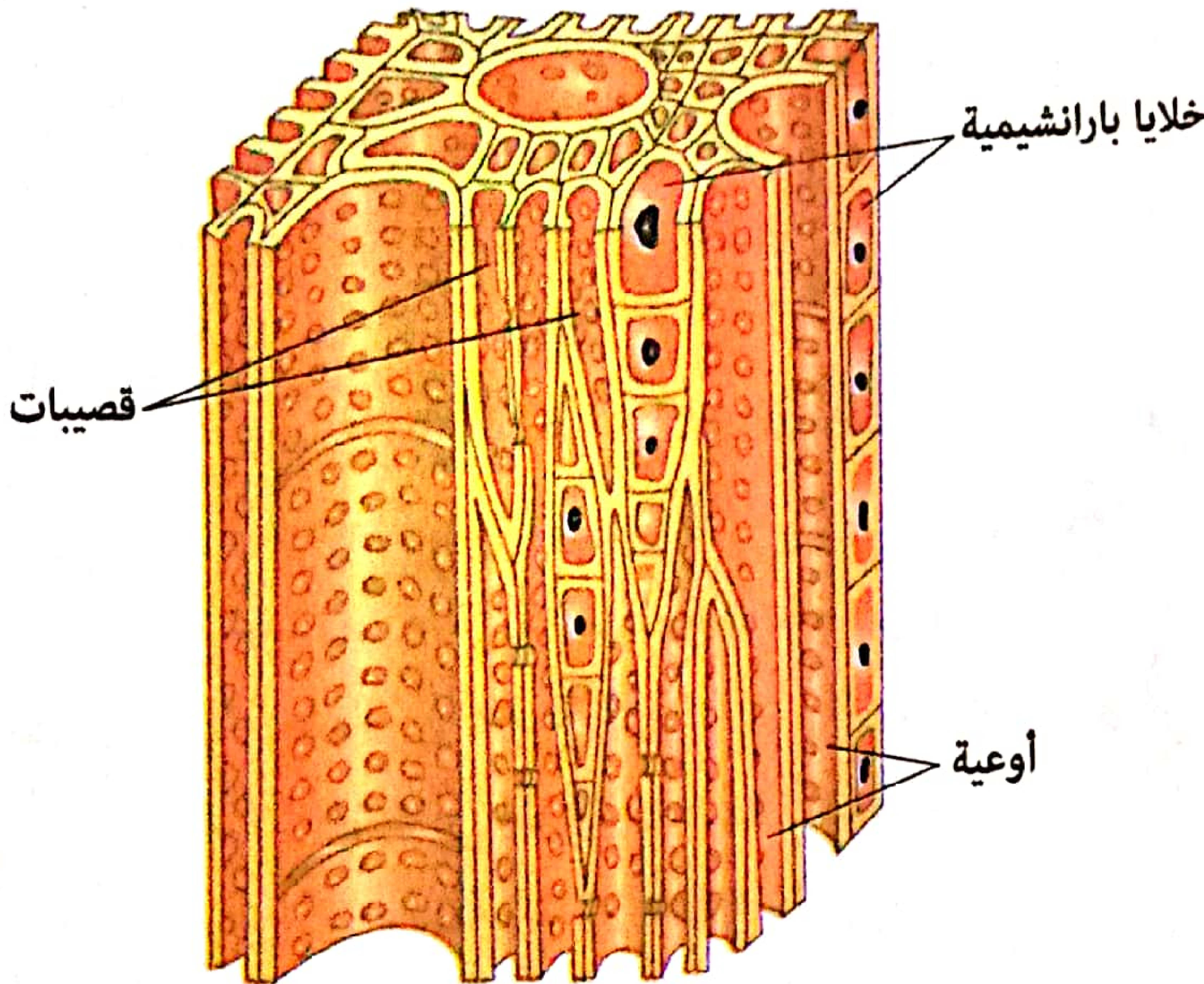


ثانياً الأنسجة المركبة Complex Tissues

* من أمثلة الأنسجة المركبة فى النبات الأنسجة الوعائية أو التوصيلية وتنقسم إلى نوعين وظيفتهما النقل، هما : نسيج الخشب ونسيج اللحاء.

① نسيج الخشب Xylem

* **تركيبه** : يتركب من أوعية - قصيبات - خلايا بارانشيمية.





(١) **الأوعية** : أنابيب يتكون كل منها من صف رأسى من الخلايا :

- تلاشى منها البروتوبلازم ثم تلاشت الجدر العرضية.
- ترسبت على جدرها من الداخل مادة اللجنين لتتحول هذه الخلايا إلى أوعية واسعة طويلة ينتقل من خلالها الماء والأملاح ويتراوح طولها بين سنتيمترات قليلة إلى عدة أمتار كما فى الأشجار العالية.

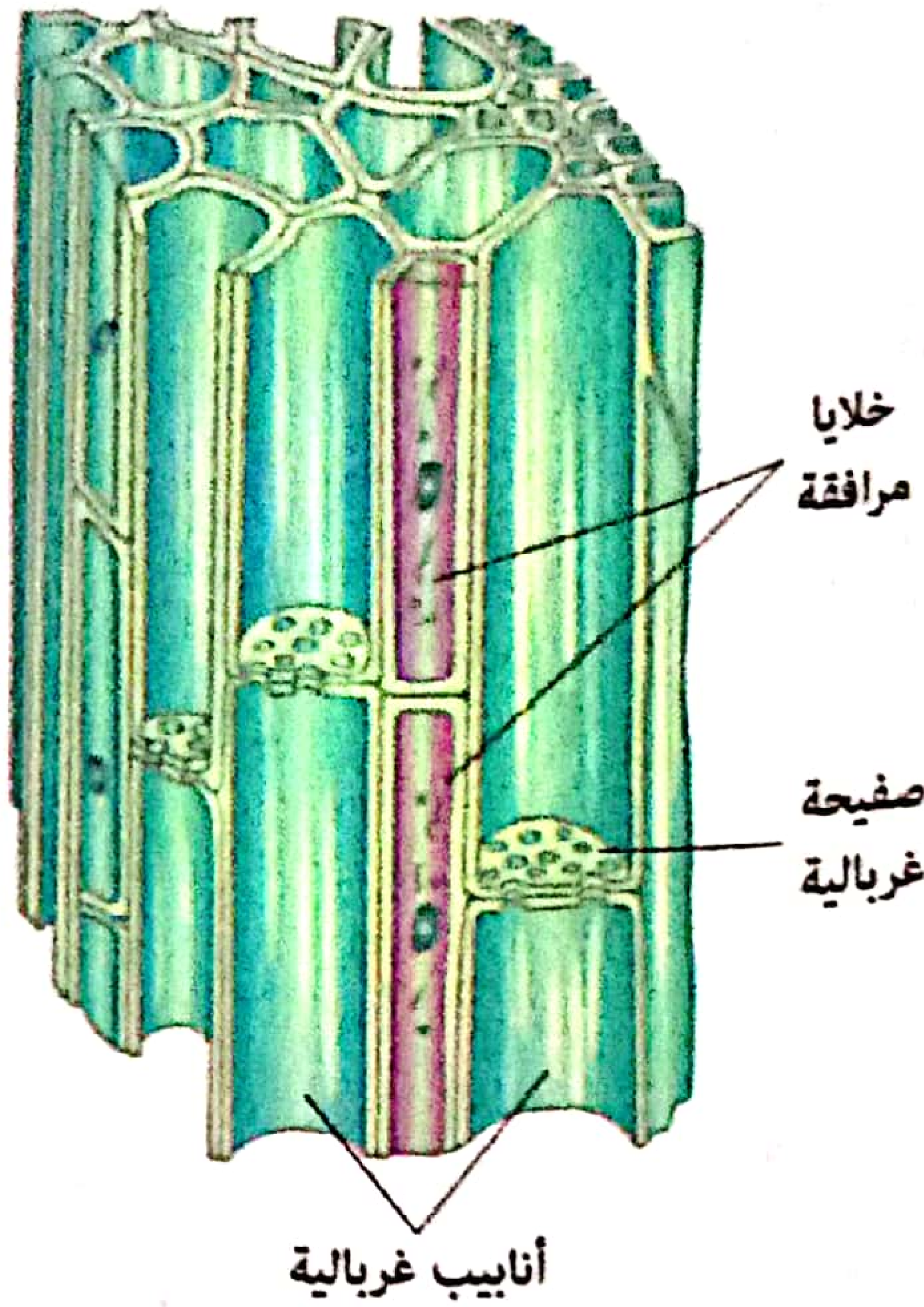
(٢) **القصيبات** : يتكون كل منها من خلية واحدة :

- اختفى منها البروتوبلازم.
- تغلظت جدرها بمادة اللجنين.

* **وظيفته** : - نقل الماء والأملاح من الجذر إلى الساق ثم إلى الأوراق.
  - تدعيم النبات.



* تركيبه : يتركب من أنابيب غربالية - خلايا مرافقة.





(١) الأنابيب الغربالية : تنشأ من خلايا متراصة رأسيًا فوق بعضها :

- تلاشت منها الأنوية.
- جدرها الفاصلة مثقبة (تسمى الصفائح الغربالية) ليمر من خلالها السيتوبلازم فى شكل خيوط سيتوبلازمية.

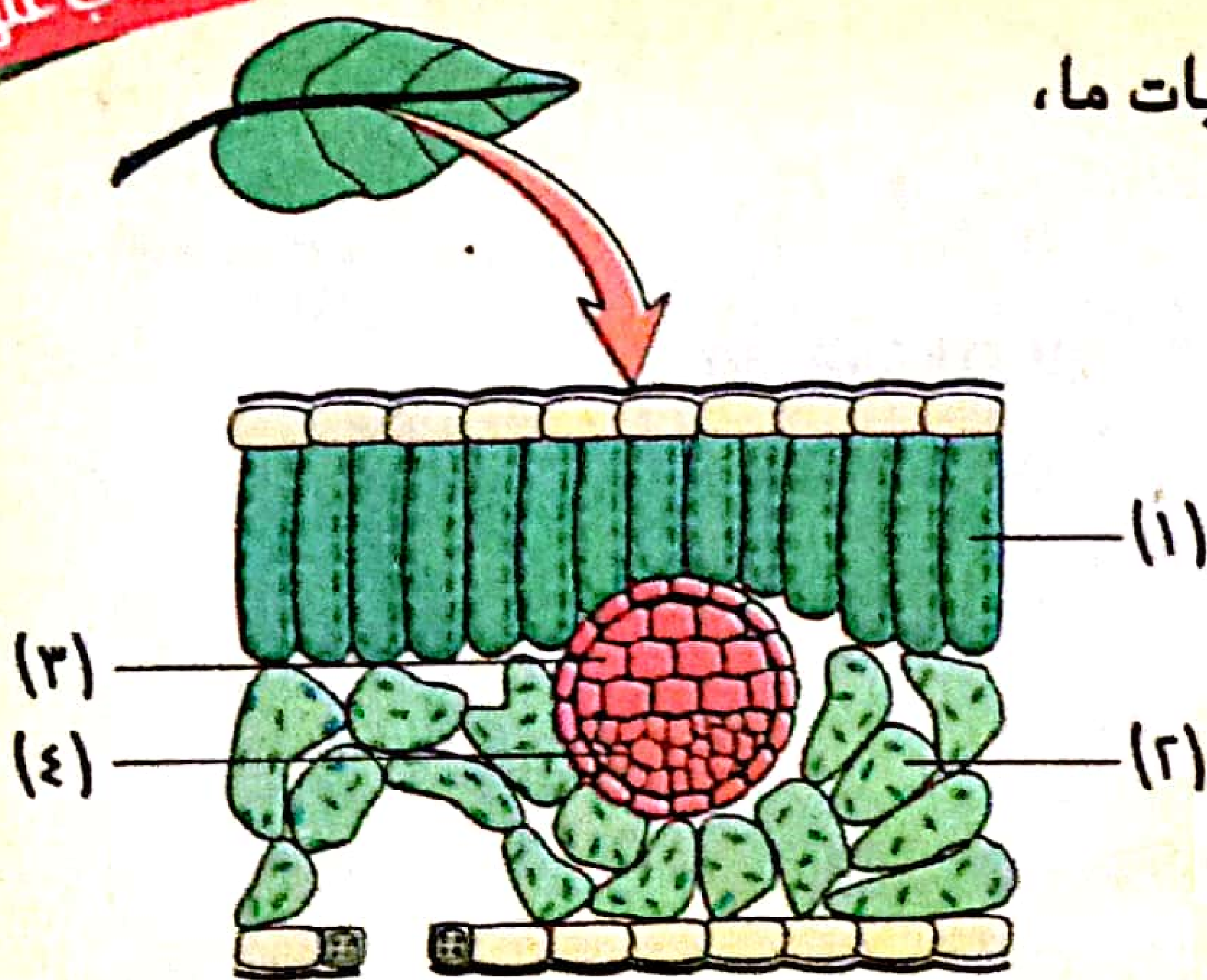
(٢) الخلايا المرافقة : خلايا حية توجد بجوار الأنابيب الغربالية لتزويدها بالطاقة اللازمة للقيام بوظيفتها.

* وظيفته : نقل المواد الغذائية الناتجة فى عملية البناء الضوئى من الأوراق إلى الأجزاء الأخرى من النبات.

2 اختبر نفسك

مجاب عنها

الشكل المقابل يمثل مجموعة من الأنسجة النباتية فى ورقة نبات ما، افحص الشكل ثم اختر الإجابة الصحيحة :



١ النسيج المسئول عن عملية التهوية هو ....

أ (١)　ب (٢)
ج (٣)　د (٤)

٢ الأنسجة التى تقوم بعملية البناء الضوئى هى ....

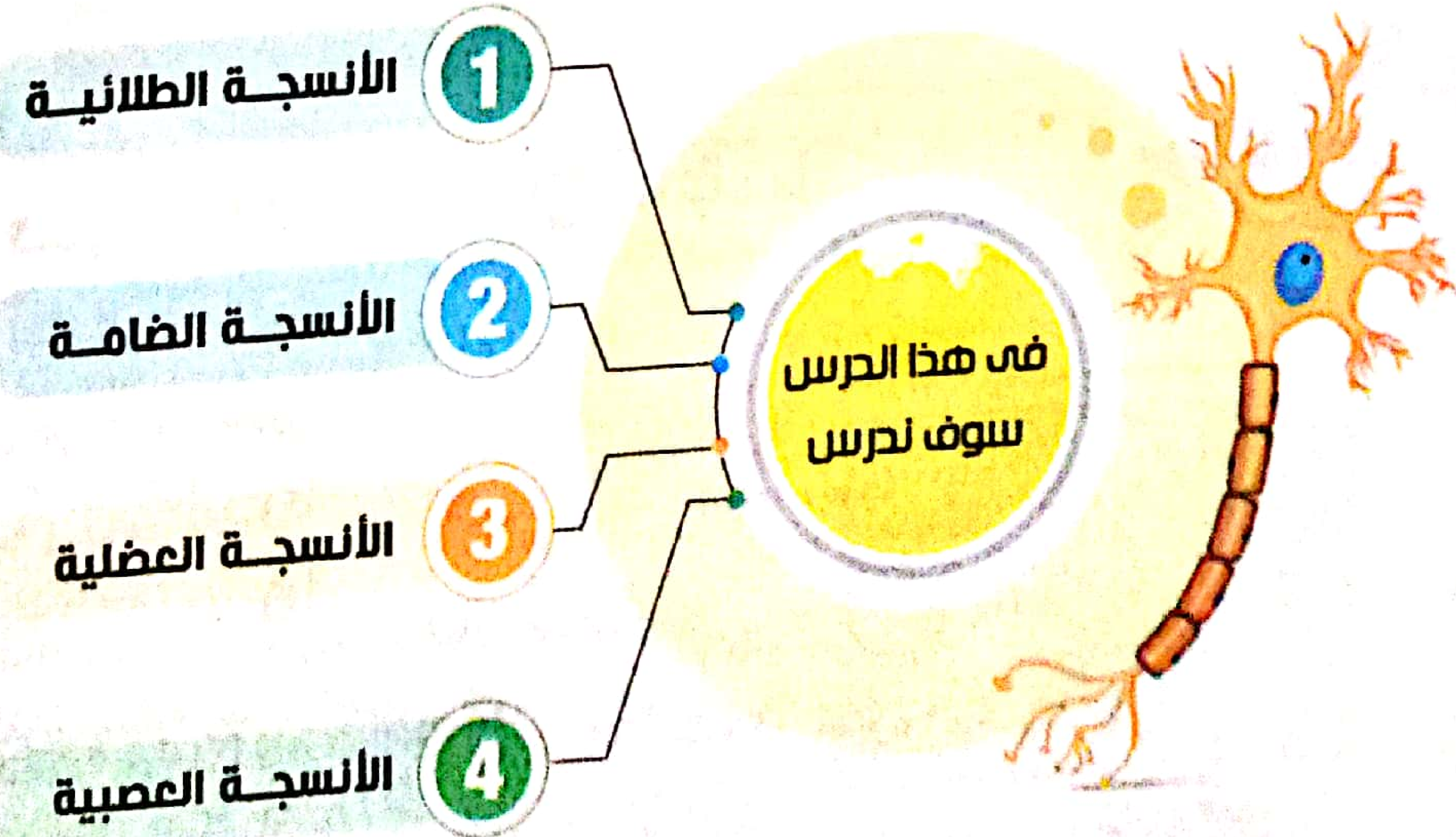
أ (١) ، (٢)　ب (٢) ، (٣)
ج (٣) ، (١)　د (٤) ، (٢)



الفصل 3

الدرس الثانى

تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة الحيوانية





الأنسجة الحيوانية Animal Tissues

• يمكن تمييز الأنسجة الحيوانية إلى أربعة أنواع أساسية يتلاءم كل منها مع الوظيفة التي يؤديها، كالتالي :



أولاً الأنسجة الطلائية Epithelial Tissues

تركيبها تتكون من عدد كبير من الخلايا المتلاصقة تمامًا يربط بينها مادة خلالية قليلة.

أماكن تواجدها تغطي سطح الجسم من الخارج أو تبطن تجاويفه من الداخل.

وظيفتها

تؤدي الأنسجة الطلائية وظائف مختلفة تعتمد على موقعها بالجسم، ومنها :

امتصاص الماء والغذاء المهضوم كما في بطانة القناة الهضمية.

وقاية الخلايا التي تكسوها من الأذى والجفاف والميكروبات كما في بشرة الجلد.

إفراز المخاط لحفظ التجاويف التي يبطنها رطبة ملساء كما في القناة الهضمية والقصبة الهوائية.

أنواعها تقسم الأنسجة الطلائية من حيث الشكل والبنيان إلى نوعين رئيسيين :

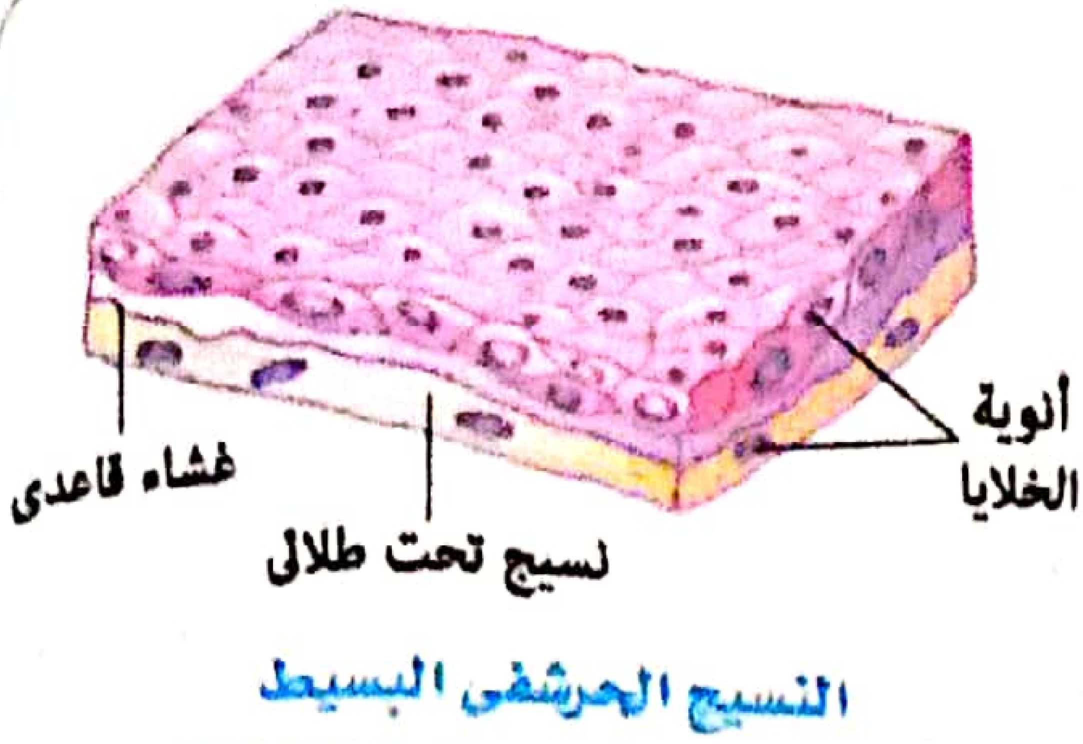
١ نسيج طلائى بسيط

★ تنتظم خلاياه فى طبقة واحدة، ومن أمثلته :

١ النسيج الطلائى الحرشفى البسيط

- يتكون من طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة.
- أماكــن وجــوده :

فى بطانة الشعيرات الدموية وجدار الحويصلات الهوائية فى الرئة.

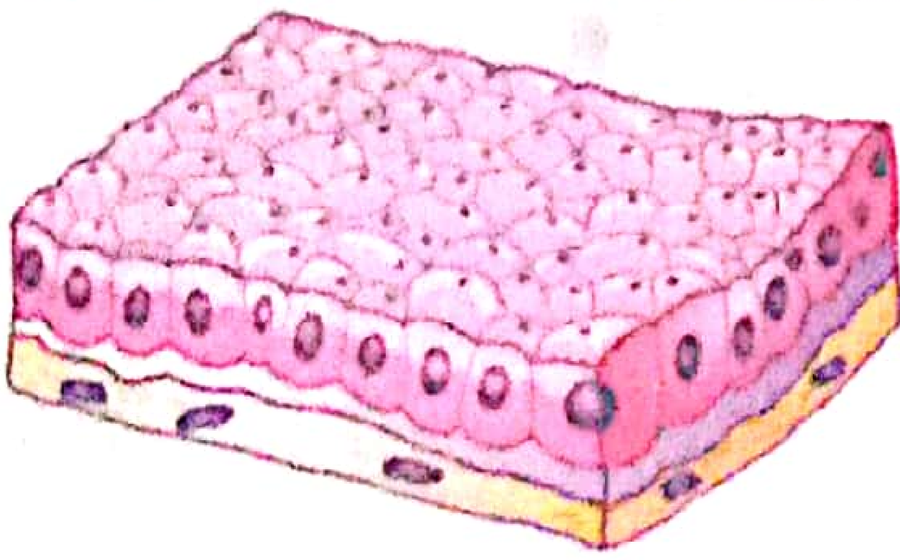


النسيج الحرشفى البسيط

٢ النسيج الطلائى المكعبى البسيط

- يتكون من طبقة واحدة من الخلايا المكعبة.
- أماكــن وجــوده :

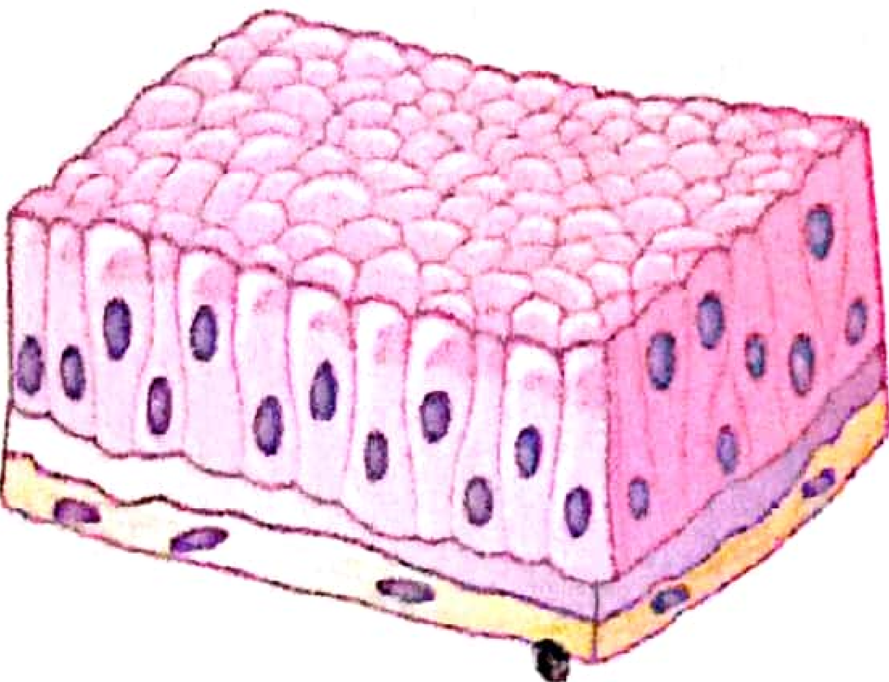
فــى بطانــة أنيبيبات الكلية.


النسيج المكعبى البسيط

٣ النسيج الطلائى العمادى البسيط

- يتكون من طبقة واحدة من الخلايا العمادية.
- أماكــن وجــوده :

فــى بطانـة المعدة والأمعاء.

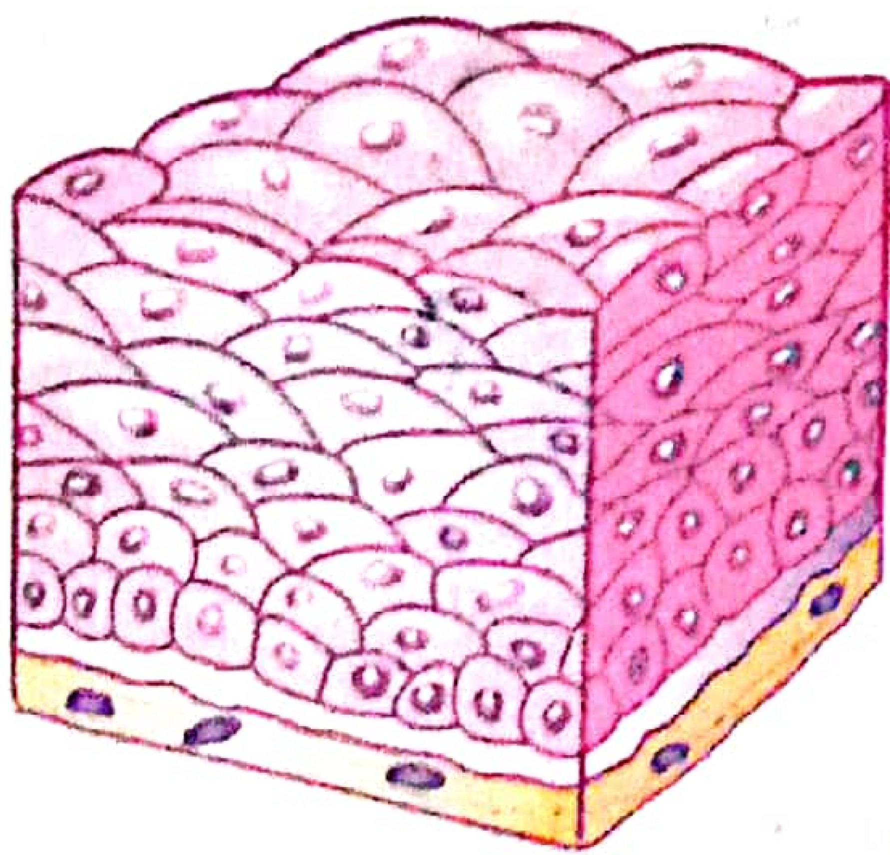

النسيج العمادى البسيط

٢ نسيج طلائى مركب (مصفف)

★ تنتظم خلاياه فى عدة طبقات، ومن أمثلته :

النسيج الطلائى الحرشفى المصفف :

- يتكون من عدة طبقات من الخلايا المتراصة فوق بعضها البعض.
- الطبقة السطحية منه حرشفية.
- أماكن وجوده : فى بشرة الجلد.


النسيج الحرشفى المصفف

3 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ النسيج المبطن للأمعاء الدقيقة من الداخل له دور فى عملية ....

أ الامتصاص ب الوقاية من الجفاف ج الانقباض والانبساط د الإخراج

٢ من الأنسجة التى تمنع دخول البكتيريا إلى الجسم النسيج الطلائى ....

أ المكعبى البسيط ب الحرشفى البسيط ج الحرشفى المصفف د العمادى البسيط

ثانيًا الأنسجة الضامة Connective Tissues

تركيبها تتكون من خلايا متباعدة نوعًا ما ومغموسة فى مادة بينية أو بين خلوية، قد تكون سائلة أو شبه صلبة أو صلبة.

أنواعها تقسم الأنسجة الضامة **تبعًا لنوع المادة بين الخلوية** إلى ثلاثة أنواع :

النسيج الضام الهيكلى (الغضروف)

النسيج الضام الأصيل (أدمة الجلد)

النسيج الضام الوعائى (الدم)

النسيج الضام الهيكلى (العظم)

١ النسيج الضام الأصيل

* **خصائصه :**
  - أكثر الأنواع انتشارًا.
  - يجمع بين درجة متوسطة من الصلابة ودرجة كبيرة من المرونة.
* **وظيفته :** يربط أنسجة وأعضاء الجسم المختلفة مع بعضها.
* **أماكن وجوده :** تحت بشرة الجلد (أدمة الجلد) والمساريقا.

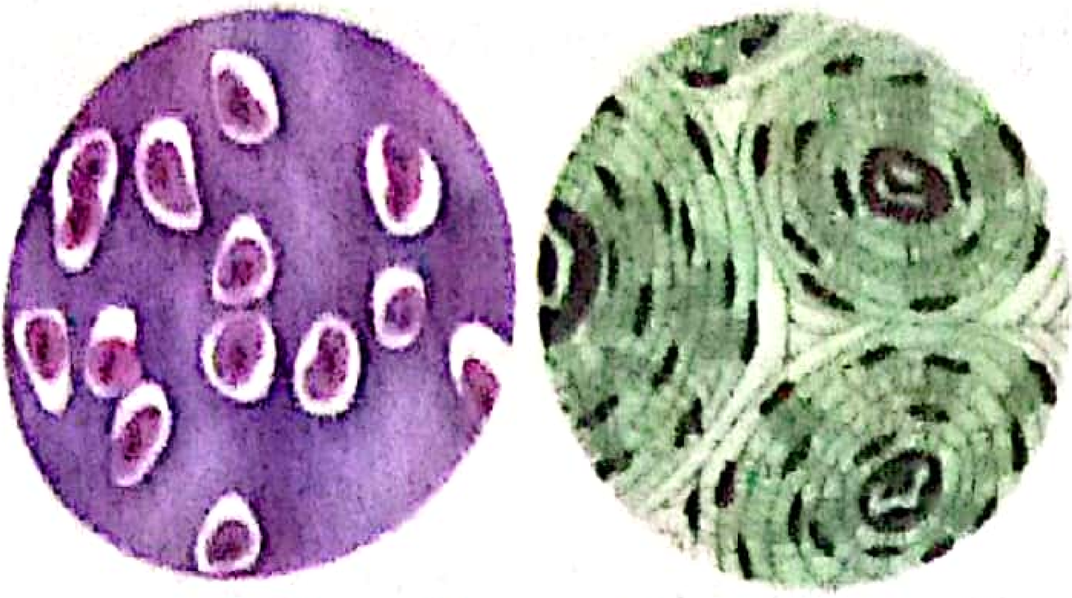

النسيج الضام الأصيل (أدمة الجلد)

للاطلاع فقط

المساريقا : غشاء يربط التواءات الأمعاء الدقيقة ببعضها.

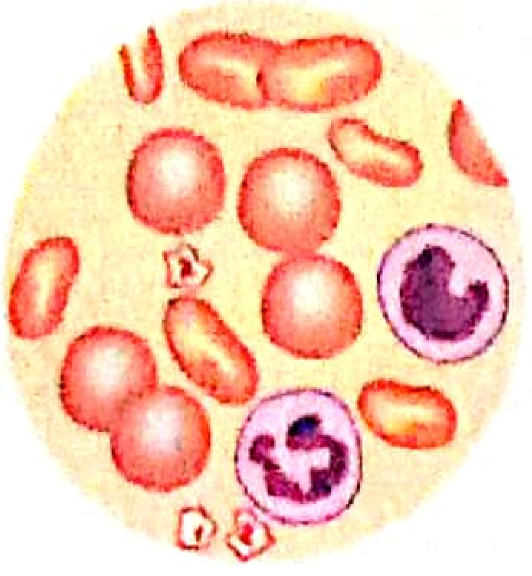
٢ النسيج الضام الهيكلى

* خصائصه : نسيج ذو مادة بين خلوية صلبة يترسب فيها الكالسيوم فى حالة العظام.
* وظيفته : تدعيم الجسم.
* يشمل : العظام والغضاريف.


النسيج الضام الهيكلى (العظم) — النسيج الضام الهيكلى (الغضروف)

٣ النسيج الضام الوعائى

* خصائصه : نسيج ذو مادة بين خلوية سائلة.
* وظيفته : نقل الغذاء المهضوم والغازات والمواد الإخراجية.
* يشمل : الدم والليمف.


النسيج الضام الوعائى (الدم)

4 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أى الأنسجة التالية تتأثر نتيجة إصابة شخص ما بقرحة المعدة ؟ ....

أ النسيج الطلائى الحرشفى
ب النسيج الطلائى العمادى
ج النسيج الطلائى المكعبى
د النسيج الضام الأصيل

٢ كل مما يلى يتكون من نسيج ضام عدا ....

أ صيوان الأذن
ب الليمف
ج بشرة الجلد
د أدمة الجلد



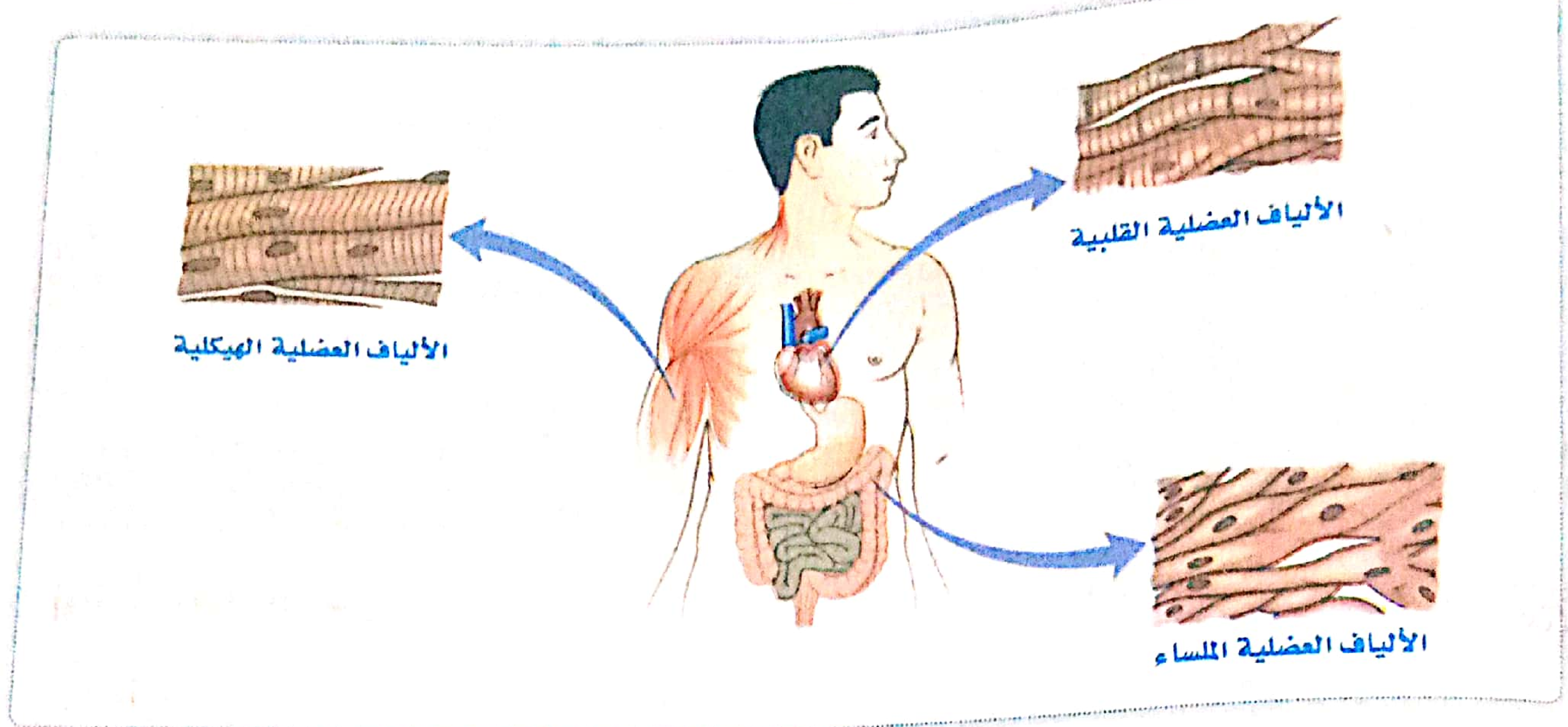
ثالثًا الأنسجة العضلية Muscular Tissues



تركيبها تتكون من خلايا تعرف بالخلايا العضلية أو الألياف العضلية.

خصائصها تتميز عن باقى خلايا الجسم بقدرتها على الانقباض والانبساط مما يُمكن الكائن الحى من الحركة.

أنواعها تقسم الأنسجة العضلية إلى ثلاثة أنواع :



١ العضلات الملساء Smooth Muscles

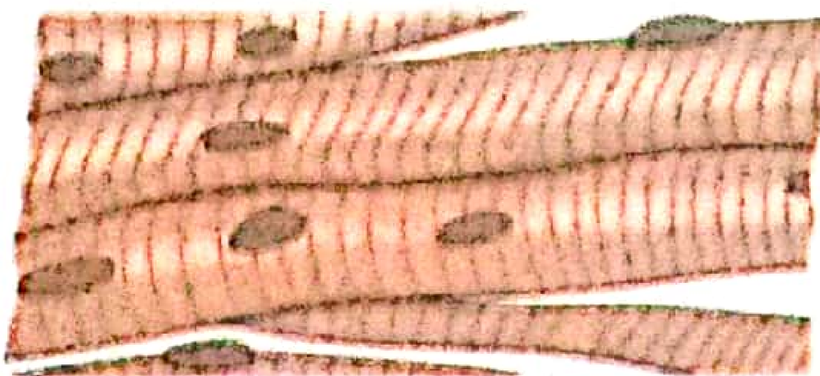
* **تركيبها** : تتكون من ألياف عضلية لاإرادية غير مخططة.
* **أماكن وجودها** : توجد عادةً فى جدار كل من القناة الهضمية والمثانة البولية والأوعية الدموية.



الألياف العضلية الملساء

٢ العضلات الهيكلية Skeletal Muscles

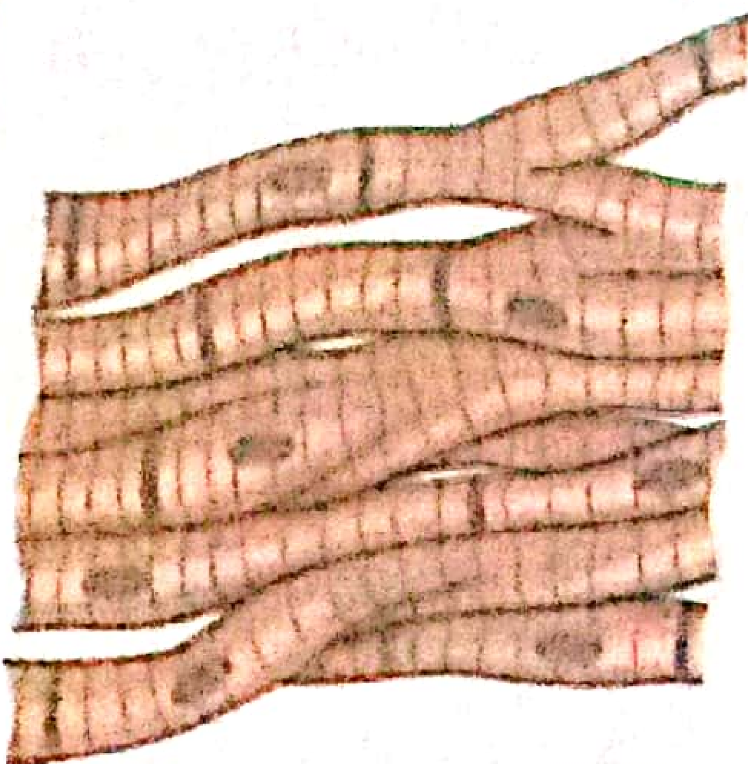
* **تركيبها** : تتكون من ألياف عضلية إرادية مخططة.
* **أماكن وجودها** : توجد عادةً متصلة بالهيكل العظمى، مثل عضلات اليدين والرجلين والجذع.



الألياف العضلية الهيكلية

٣ العضلات القلبية Cardiac Muscles

* **تركيبها** :
  - تتكون من ألياف عضلية لاإرادية مخططة .
  - تحتوى على **أقراص بينية** تربط بين الألياف العضلية، وتجعل القلب ينبض بصورة متزنة كوحدة وظيفية واحدة.
* **أماكن وجودها** : توجد بجدار القلب فقط.



الألياف العضلية القلبية

5 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

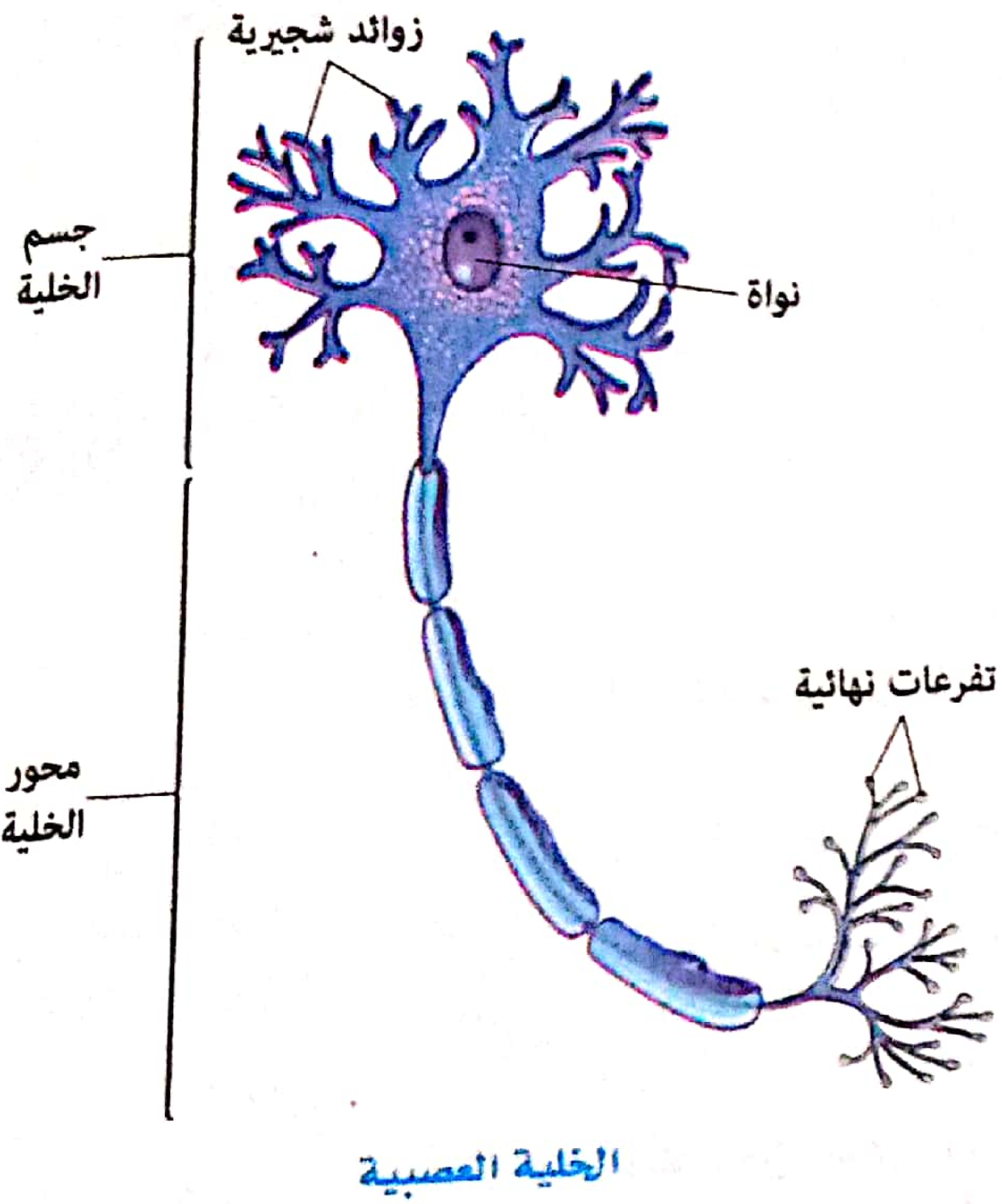
النسيج المسئول عن حركة الأصابع هو النسيج ....

أ) العضلى الأملس
ب) العضلى الهيكلى
جـ) العضلى القلبى
د) الطلائى البسيط

رابعاً الأنسجة العصبية Nervous Tissues

تركيبها

تتكون من خلايا تعرف بالخلايا العصبية وتعتبر **الخلية العصبية** هى وحدة بناء ووظيفة الجهاز العصبى.



الخلية العصبية

وظيفتها

مسئولة عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم، لأنها تتخصص فى استقبال المؤثرات الحسية من داخل الجسم أو خارجه وتوصيلها إلى المخ والحبل الشوكى ثم نقل الأوامر الحركية من أحدهما إلى أعضاء الاستجابة (العضلات أو الغدد).

6 اختبر نفسك

مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

الخلايا العصبية ضرورية للحيوان لأنها ....

أ) وسائل الاتصال بين الخلايا المختلفة
ب) تنقل المغذيات للخلايا المختلفة
جـ) تنظم انقسام الخلايا
د) مسئولة عن تبادل الغازات فى الجسم



نشاط عملى 8

فحص أنواع مختلفة من الأنسجة النباتية والحيوانية

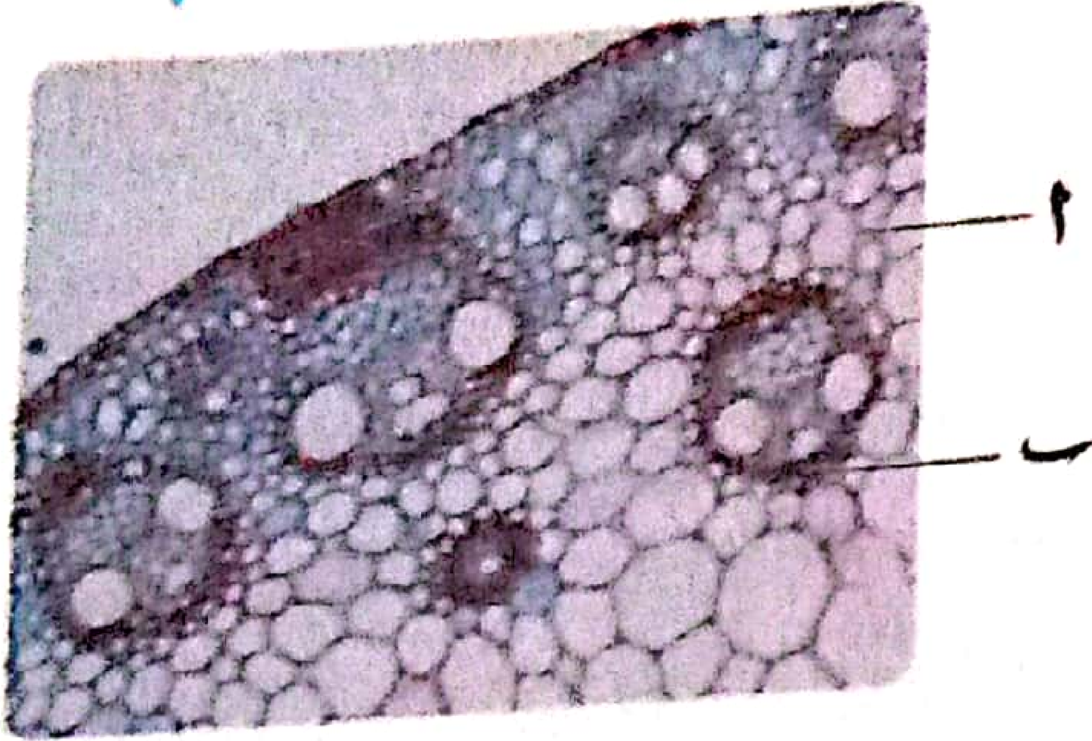
المواد والأدوات المستخدمة :

- شرائح جاهزة لأنسجة نباتية وحيوانية متنوعة.
- ميكروسكوب ضوئى مركب.

الخطوات :

(١) افحص مجهريًا مجموعة الشرائح التى سيعطيها إليك معلمك.

(٢) تعرف على أنواع الأنسجة الموضحة بالشرائح التى أمامك.



شريحة (١)



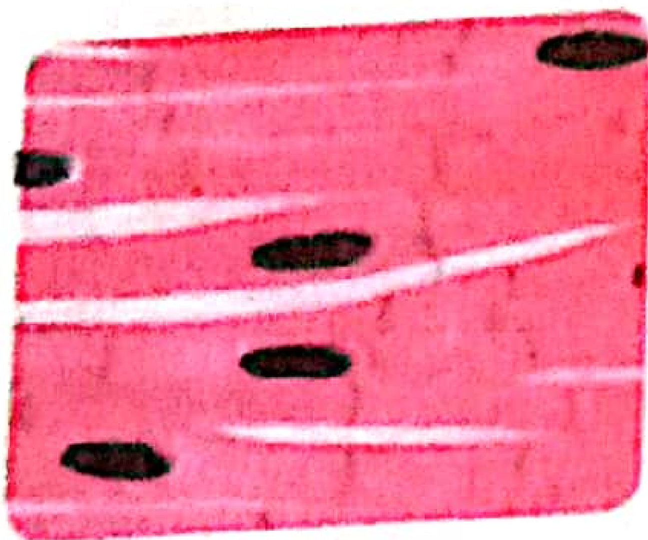
شريحة (٢)



شريحة (٣)



شريحة (٤)



شريحة (٥)

الملاحظة والاستنتاج :

رقم الشريحة	اسم النسيج	نوعه
(١)	(أ) نسيج بارانشيمى	نسيج نباتى بسيط
	(ب) نسيج إسكلرنشيمى	نسيج نباتى بسيط
(٢)	نسيج اللحاء	نسيج نباتى مركب
(٣)	ألياف عضلية هيكلية	نسيج حيوانى (نسيج عضلى)
(٤)	نسيج عمادى بسيط	نسيج حيوانى (نسيج طلائى بسيط)
(٥)	ألياف عضلية قلبية	نسيج حيوانى (نسيج عضلى)

7 اختبر نفسك

مجاب عنها

صنف الخلايا التالية إلى أنسجتها المختلفة التى تنتمى إليها :

١ خلايا الدم.

٢ خلايا الحبل الشوكى.

٣ خلايا ساق البقدونس.

٤ خلايا بشرة الجلد.

٥ خلايا المساريقا.

٦ خلايا درنة البطاطس.



أسئلة الدرس انظر كتاب الأسئلة.

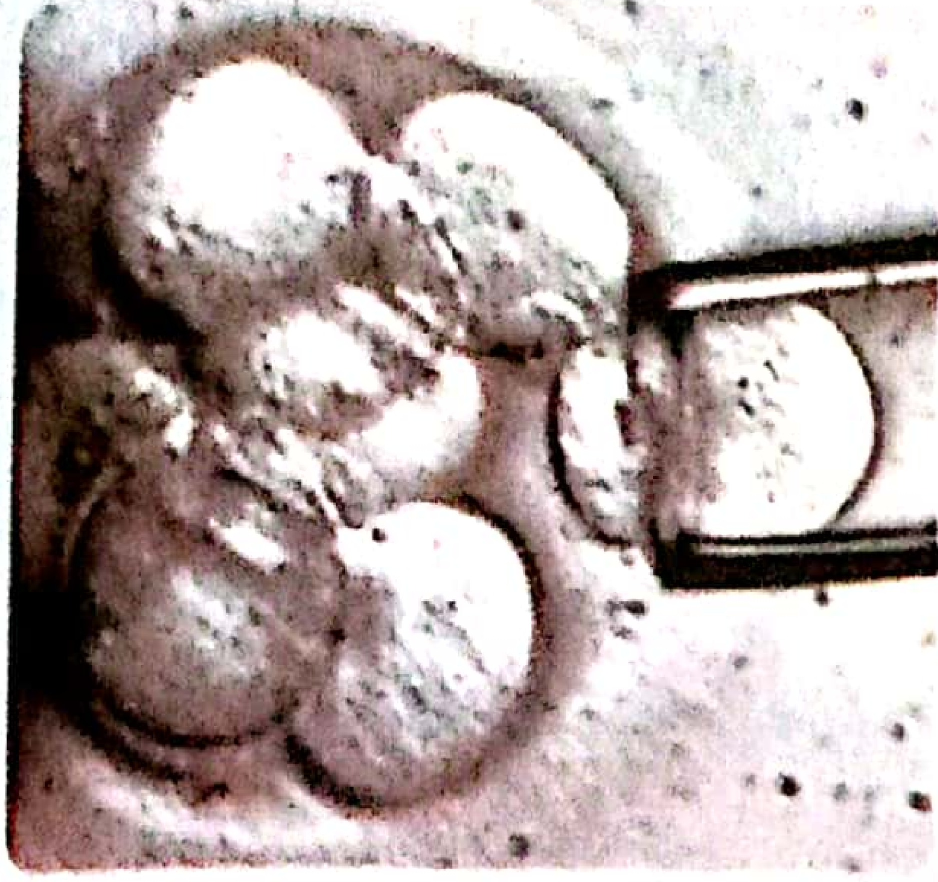


العلم والتكنولوجيا والمجتمع

معلومة إثرائية

١ الخلايا الجذعية Stem Cells

الخلايا الجذعية


خلايا الجنين فى المراحل المبكرة للنمو

* خلايا لها القدرة على تكوين أى نوع من أنواع الخلايا المتخصصة كخلايا العضلات، خلايا الكبد، الخلايا العصبية، الخلايا الجلدية، وذلك وفق معاملات بيئية محددة فى المختبر.
* تتكون الخلايا الجذعية أثناء المراحل المبكرة لتكوين الجنين.

دور الخلايا الجذعية

يعلق عليها العلماء والأطباء آمالاً كبيرة فى علاج الأمراض المستعصية، مثل :

(١) استخدامها فى إنتاج مادة الدوبامين لاستخدامها فى علاج بعض الأمراض العصبية.

(٢) زراعتها لتعطى خلايا عضلية قلبية تعويضًا عن عضلات القلب التالفة عند مرضى القلب.

(٣) استخدامها للحصول على خلايا منتجة لهرمون الأنسولين عوضًا عن نقص إفراز البنكرياس لهذا الهرمون فى مرضى السكر.

٢ التجزئة الخلوية Cell Fractionation


جهاز طرد مركزى فائق السرعة

التجزئة الخلوية هى إحدى التقنيات الحديثة التى يتم استخدامها فى :

(١) دراسة كل نوع من الخلايا المختلفة المكونة لنسيج ما.

(٢) دراسة العضيات المختلفة المكونة لنوع واحد من الخلايا ويتضمن ذلك دراسة موقع هذه العضيات، ووظائفها ومكوناتها.

(٣) دراسة الجزيئات الخلوية مثل الجزيئات الحيوية الكبيرة كالإنزيمات.

(٤) دراسة العمليات الحيوية التى تحدث داخل الخلية.

طرق استخدام تقنية التجزئة الخلوية

تعتمد تقنية التجزئة الخلوية على استخدام أجهزة الطرد المركزى فائقة السرعة (Ultracentrifuges) لفصل عضيات الخلية عند سرعات مختلفة،

وذلك اعتمادًا على اختلاف كثافة هذه العضيات.

كتاب الأسئلة بنظام

OPEN BOOK

الامتحان 2020



الأحياء

الصف 1 الثانوى

الفصل الدراسى الأول

يُصرف مجانًا مع الكتاب

بطاقة فهرسة

فهرسة أثناء النشر إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية
إدارة الشئون الفنية

سلسلة الامتحان فى الأحياء
إعداد / نخبة من خبراء التعليم
ط١ - القاهرة : الدولية للطبع والنشر والتوزيع ، ٢٠٢٠م
(٢ مج) للصف الأول الثانوى، الفصل الدراسى الأول
تدمك ٩٧٨ - ٩٧٧ - ٤٧٥ - ٦٤٢ - ٥٠
١- الأحياء - علم - تعليم وتدريس.
٢- التعليم الثانوى.
٥٧٤ ، ٠٧

رقم الإيداع : ١٤٤٩٣ / ٢٠١٩م

محتويات الكتاب

أولا الأسئلة العامة على الدروس :

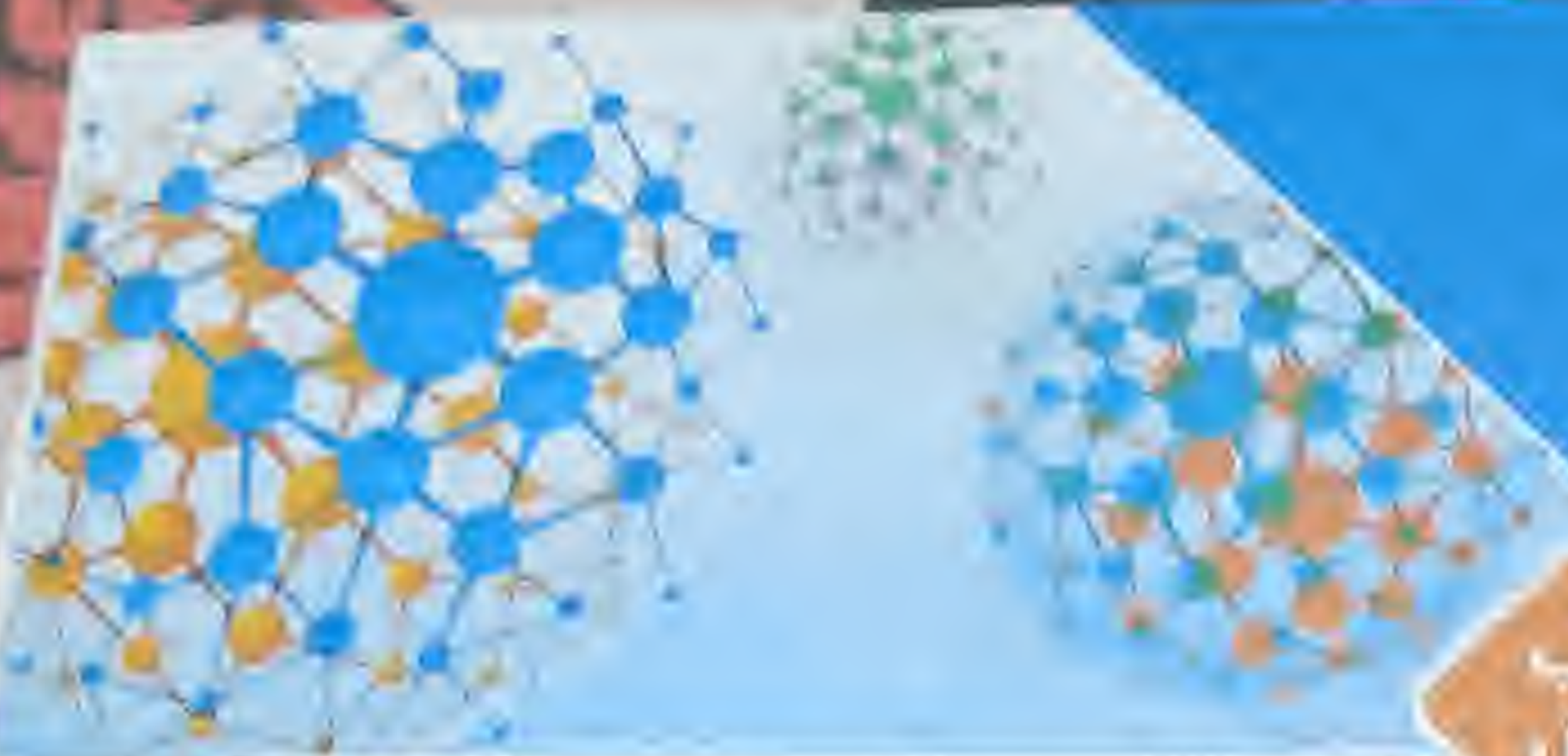
- أسئلة الاختيار من متعدد.
- الأسئلة المقالية.

ثانيا الامتحانـــات :

- امتحان على كل فصل.
- امتحانات عامة على المنهج.

ثالثا الإجابـــات :

- إجابات الأسئلـــة العامـة.
- إجابات بعض أسئلة الامتحانات العامة.



الباب الأول

الأساس الكيميائى للحياة

الفصل 1 التركيب الكيميائى لأجسام الكائنات الحية (الكربوهيدرات والليبيدات).

- درس تمهيدى : الجزيئات البيولوجية الكبيرة.
- الدرس الأول : الكربوهيدرات.
- الدرس الثانى : الليبيدات.

الفصل 2 التركيب الكيميائى لأجسام الكائنات الحية (البروتينات والأحماض النووية).

- الدرس الأول : البروتينات.
- الدرس الثانى : الأحماض النووية.

الفصل 3 التفاعلات الكيميائية فى أجسام الكائنات الحية.

أولًا

مجاب عنها

الأسئلة العامة على الدروس

الأسئلة المشار إليها بالعلامة
تقيس مستويات التفكير العليا العميقة



الباب الأول
الأساس الكيميائى للحياة

الفصل 1 التركيب الكيميائى لأجسام الكائنات الحية (الكربوهيدرات والليبيدات).

درس تمهيدى : الجزيئات البيولوچية الكبيرة.

الدرس الأول : الكربوهيدرات.

الدرس الثانى : الليبيدات.

الفصل 2 التركيب الكيميائى لأجسام الكائنات الحية (البروتينات والأحماض النووية).

الدرس الأول : البروتينات.

الدرس الثانى : الأحماض النووية.

الفصل 3 التفاعلات الكيميائية فى أجسام الكائنات الحية.

• الجزيئات البيولوچية الكبيرة.
• الكربوهيدرات.



مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ «جميع الأملاح المعدنية تحتوى على ذرات الكربون»، «الأملاح المعدنية من الجزيئات العضوية» ....

أ) العبارتان صحيحتان
ب) العبارتان خطأ
جـ) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
د) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

---

٢ «كل الجزيئات البيولوچية كبيرة الحجم تحتوى على عنصر الكربون»، «كل مركب كيميائى يحتوى على عنصر الكربون من الجزيئات البيولوچية كبيرة الحجم» ....

أ) العبارتان صحيحتان
ب) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
جـ) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
د) العبارتان خطأ

---

٣ يتكون فى البلاستيدات الخضراء أثناء عملية البناء الضوئى عدد كبير من جزيئات الجلوكوز يخزن فى عملية تسمى ....

أ) أكسدة   ب) اختزال   جـ) بلمرة   د) تحلل مائى

---

٤ السكريات الأحادية بها من ....

أ) ٣ : ٦ ذرات أكسچين   ب) ٣ ذرات هيدروچين : ٣ ذرات أكسچين
جـ) ٣ : ٦ ذرات هيدروچين   د) ٦ : ١٢ ذرة كربون

---

٥ إذا علمت أن عدد ذرات الهيدروچين فى السكر الأحادى = (X)، فإن عدد ذرات الكربون تساوى ....

أ) $\frac{1}{2}X$ ب) X^2 جـ) $2X$ د) $3X$

٦ عدد ذرات الأكسچين بسكر الريبوز هو ....

أ ٥ ب ٦ جـ ١٠ د ١٢

٧ أى من الجزيئات الآتية يعتبر سكر ثنائى ؟ ....

أ $C_3H_6O_3$ ب $C_6H_{12}O_6$

جـ $C_{12}H_{22}O_{11}$ د $C_{18}H_{32}O_{16}$

٨ إذا علمت أن ارتباط جزيئين من الجلوكوز يتم فيه نزع جزىء ماء، فى ضوء ذلك أجب :

(١) ما الصيغة الجزيئية لبوليمر يتكون من ثلاثة جزيئات جلوكوز ؟ ....

أ $C_{18}H_{36}O_{18}$ ب $C_{18}H_{32}O_{16}$

جـ $C_{18}H_{30}O_{15}$ د $C_6H_{10}O_5$

(٢) لتكوين بوليمر من عشرة مونيمرات ينتج عدد من جزيئات الماء هو ....

أ ١ ب ٩ جـ ١٠ د ٢٠

(٣) عـدد ذرات الهيدروچـين والأكسـچين التى يتم نزعها عند تكوين بوليمر مكون من خمسة مونيمرات هو ....

أ ١٢ ب ١٥ جـ ٢٠ د ٢٥

(٤) عدد جزيئات الماء الناتجة عند تكوين ٥ جزيئات مالتوز هو ....

أ ٩ ب ٥ جـ ٤ د ١

٩ جزىء السكر الذى يحتوى على ١٢ ذرة كربون هو ....

أ السكروز ب الجلوكوز جـ الفركتوز د الجالاكتوز

١٠ عند تحلل ٣ جزيئات سكروز مائيًا ينتج ....

أ ٦ جزيئات سكر عنب

ب ٣ جزيئات سكر عنب و ٣ جزيئات سكر فواكه

جـ ٣ جزيئات سكر عنب و ٣ جزيئات سكر قصب

د ٣ جزيئات سكر عنب و ٣ جزيئات سكر شعير

١١ عند تحلل ٢٠ جزىء سكر مالتوز، ١٠ جزيئات سكر لاكتوز، ١٠ جزيئات سكروز مائيًا، فإن العدد الكلى لجزيئات الجلوكوز والفركتوز والجالاكتوز على الترتيب هو ....

(أ) ٤٠ ، ٢٠ ، ١٠ (ب) ٥٠ ، ١٠ ، ٣٠ (جـ) ٢٠ ، ٣٠ ، ١٠ (د) ٦٠ ، ١٠ ، ١٠

١٢ التسلسل الطبيعى لإنتاج الطاقة داخل خلايا جسم الإنسان عند تناوله كوب محلول شعير هو ....

(أ) نشا ← جلوكوز ← طاقة ← ATP

(ب) سكروز ← جلوكوز ← طاقة ← ATP

(جـ) مالتوز ← جلوكوز ← طاقة ← ATP

(د) لاكتوز ← جلوكوز ← ATP ← طاقة

١٣ المصدر المباشر للطاقة المخزنة فى جزىء ATP اللازمة لانقباض العضلة الهيكلية هو ....

(أ) البروتين (ب) الجلوكوز (جـ) النشا (د) الجليكوچين

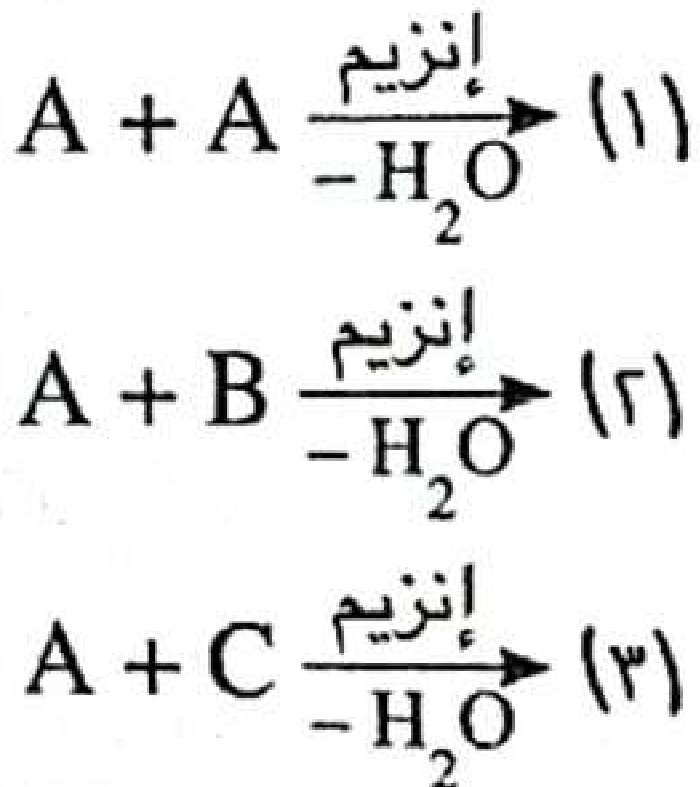
١٤ تحصل العضلات على الطاقة اللازمة لانقباضها وانبساطها عند الجرى أو بذل مجهود من ....

(أ) النشا (ب) الجليكوچين (جـ) الأملاح المعدنية (د) البروتين

١٥ المخزون المباشر للطاقة فى العضلات هو ....

(أ) النشا (ب) الجليكوچين (جـ) الجلوكوز (د) ATP

١٦ الشكل المقابل يوضح معادلات كيميائية حيث تمثل الرموز (C) ، (B) ، (A) سكريات سداسية الكربون، من خلال دراستك للكربوهيدرات أجب :



(١) السكر الموجود فى حبوب الشعير هو ....

(أ) (١) (ب) (٢)

(جـ) (٢)، (٣) (د) (١)، (٣)

(٢) أى العبارات الآتية غير صحيحة ؟ ....

(أ) السكر (A) أساسى لإنتاج الطاقة فى معظم الخلايا

(ب) السكر (A) يدخل فى تركيب السكريات الثنائية فقط

(جـ) السكريات (C)، (B)، (A) لهم نفس الصيغة الجزيئية

(د) السكريات (C)، (B)، (A) لهم نفس عدد الذرات

(٣) السكر الذى ينتمى إلى أصل حيوانى قد يكون ....

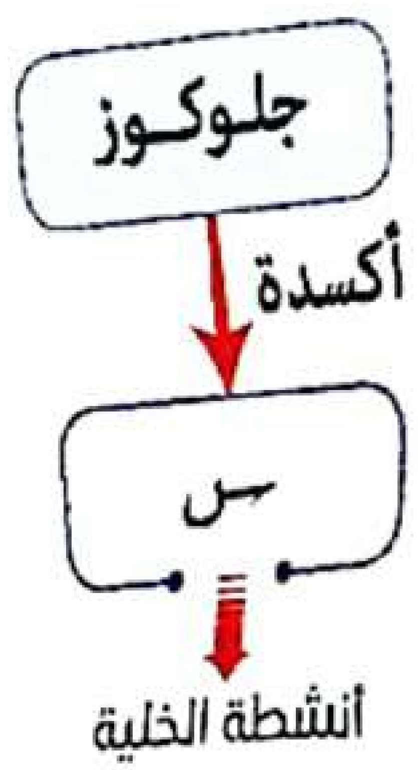
أ (١) و (٢)　　ب (١) أو (٢)　　جـ (٢) و (٣)　　د (٢) أو (٣)

١٧ بالاستعانة بالأشكال التالية، أى الاختيارات التالية يمثل جزىء من سكر الشعير؟ ....

أ　　ب

جـ　　د

١٨ من الشكل المقابل الذى يعبر عن إحدى العمليات الحيوية التى تحدث داخل الميتوكوندريا، يعبر الحرف (س) عن ....



أ ماء　　ب نشا

جـ ATP　　د أملاح معدنية

١٩ بعد هضم الخبز، يخزن الزائد منه عن حاجة الجسم فى الإنسان فى صورة ....

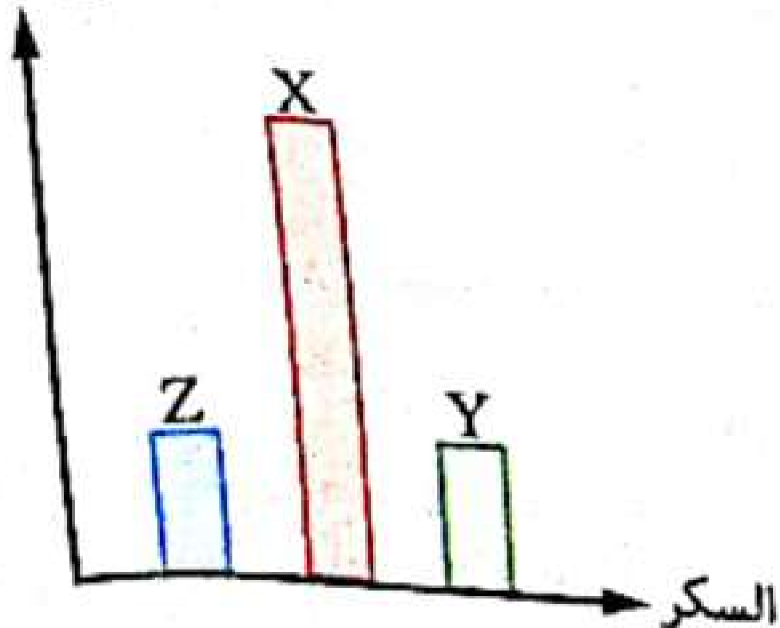
أ السليلوز　　ب الجليكوچين　　جـ النشا　　د الجلوكوز

٢٠ أى مما يلى يعبر عن الصيغة العامة للنشا؟ ....

أ $(C_5H_{10}O_5)n$　　ب $(C_5H_{10}O_6)n$

جـ $(C_6H_{10}O_5)n$　　د $(C_6H_{12}O_6)n$

٢١ فى الشكل المقابل المركب (X) هو ....

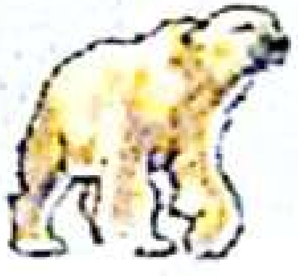


أ النشا

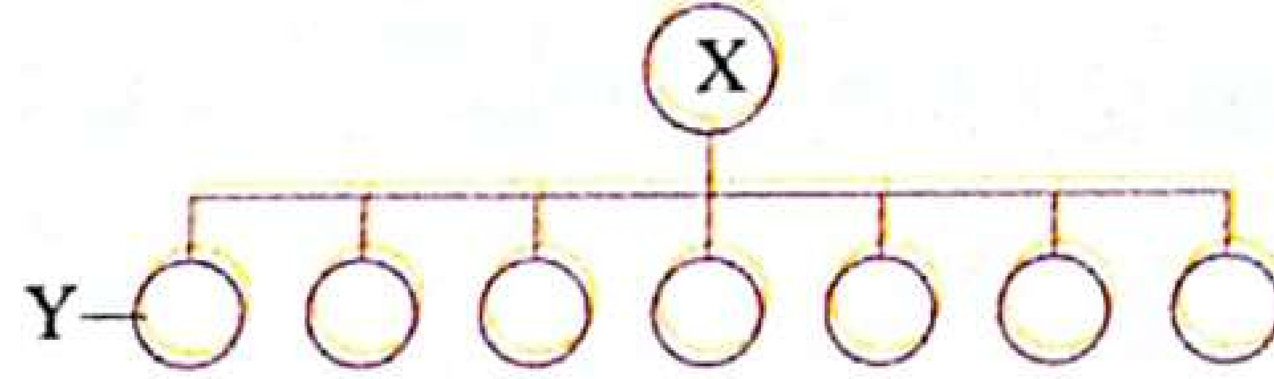
ب السليلوز

جـ الجليكوچين

د السكروز



٢٢ ادرس الشكل التالى، ثم حدد أى العبارات تعبر عنه بشكل أفضل ....



أ) الجزء (Y) له وزن جزيئى أكبر من الجزء (X)

ب) الجزء (X) ناتج من تفاعل أكسدة

ج) الجزء (Y) له نفس خواص الجزء (X)

د) الجزء (X) ناتج من تفاعل بلمرة

---

٢٣ من المعادلة الآتية : $(ADP + P \underset{\text{تخزين طاقة}}{\overset{\text{انطلاق طاقة}}{\rightleftharpoons}} ATP)$،

ما التسلسل الصحيح لمسار الطاقة فى الخلية النباتية ؟ ....

أ) جليكوجين – جلوكوز – ATP – طاقة

ب) جلوكوز – نشا – ATP – طاقة

ج) طاقة – جلوكوز – ATP – طاقة

د) جلوكوز – طاقة – ATP – طاقة

---

٢٤ للحد من الزيادة فى الوزن ينصح بتقليل تناول ....

أ) النشويات ب) الفيتامينات ج) الأملاح المعدنية د) البروتينات

---

٢٥ يعطى محلول اليود نتيجة إيجابية مع ....

أ) عصير العنب ب) مسحوق القمح ج) عصير قصب السكر د) مسحوق الشعير

ثانيًا أسئلة المقال

١ «كل الجزيئات التى تحتوى على ذرات الكربون تعتبر جزيئات حيوية كبيرة».

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

---

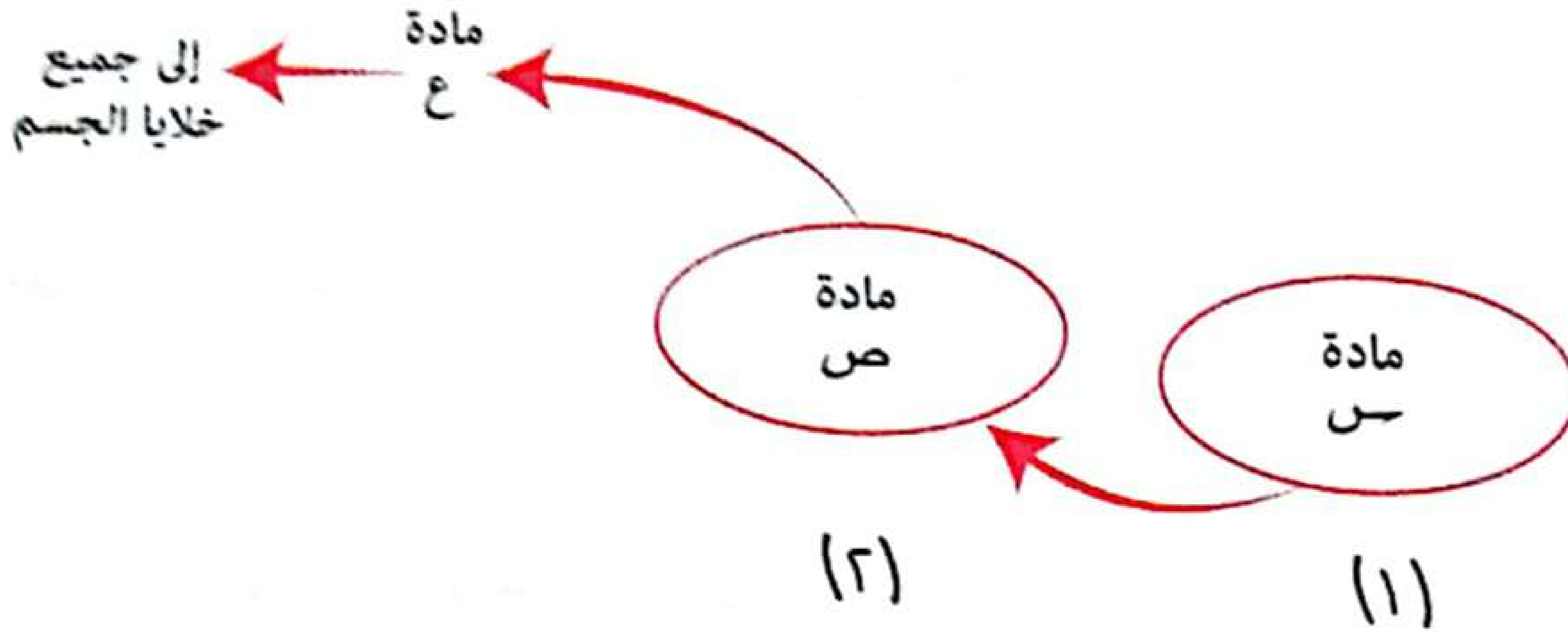
٢ **ما الجزىء الناتج عند اتحاد جزىء من سكر العنب مع :**

(١) جزىء من سكر الفاكهة. (٢) جزىء من سكر العنب.

---

٣ **ما أوجه الشبه والاختلاف بين :** الماء و الجلوكوز؟

٤ إذا علمت أن الشكل (١) يمثل بلاستيدة مخزنة للنشا فى درنة البطاطس، الشكل (٢) يمثل ميتوكوندريا فى خلية عضلية، وكانت (س)، (ص)، (ع) مواد تستخدمها الخلايا فى العمليات الحيوية، أجب عما يأتى :



(١) اكتب ما تدل عليه كل من المادة (ص)، (ع).

(٢) ما أهمية المادة (ع) ؟

(٣) ما المركب الناتج عند اتحاد جزيئات عديدة من المادة (ص) مع بعضها فى الحيوان ؟

(٤) ما أوجه الشبه والاختلاف بين المادة (س) و المادة (ص) ؟

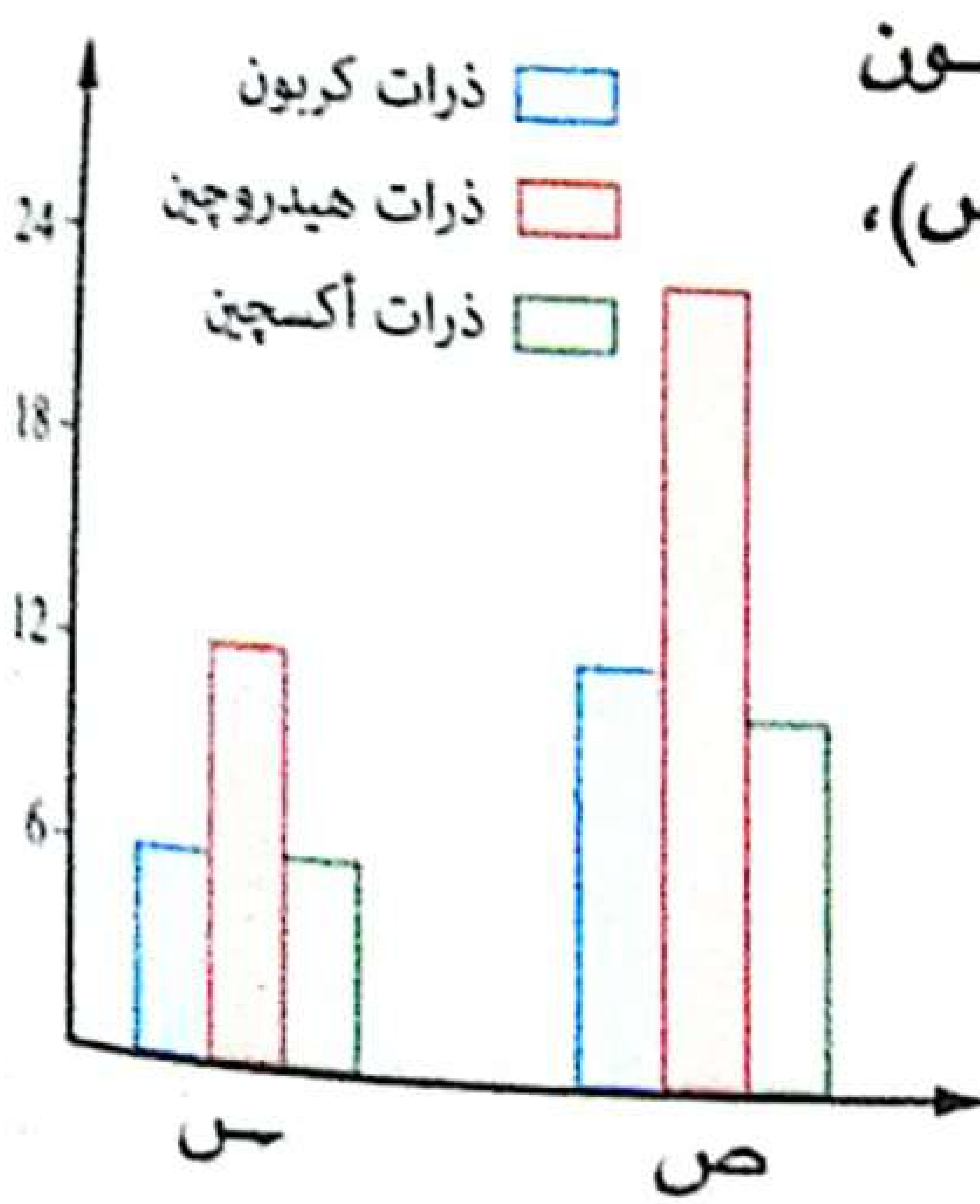
---

٥ «يعتبر كل من النشا والجليكوچين بوليمرات لسكر الفركتوز».

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

---

٦ الشكل البيانى المقابل يوضح عدد ذرات الكربون والهيدروچين والأكسچين فى مركبين عضويين (س)، (ص)، ادرسه ثم أجب :



(١) ماذا يمثل كل من المركبين (س)، (ص) ؟

(٢) إذا كان المركب (س) جزء من المركب (ص)،

فما هو المركب (ص) عندما :

(أ) يوجد فى اللبن.

(ب) يتكون من جزيئات متماثلة.

(جـ) يوجد فى القصب.

(٣) ماذا يحدث عند اتحاد العديد من جزيئات المركب (س) مع بعضها داخل جسم الإنسان ؟

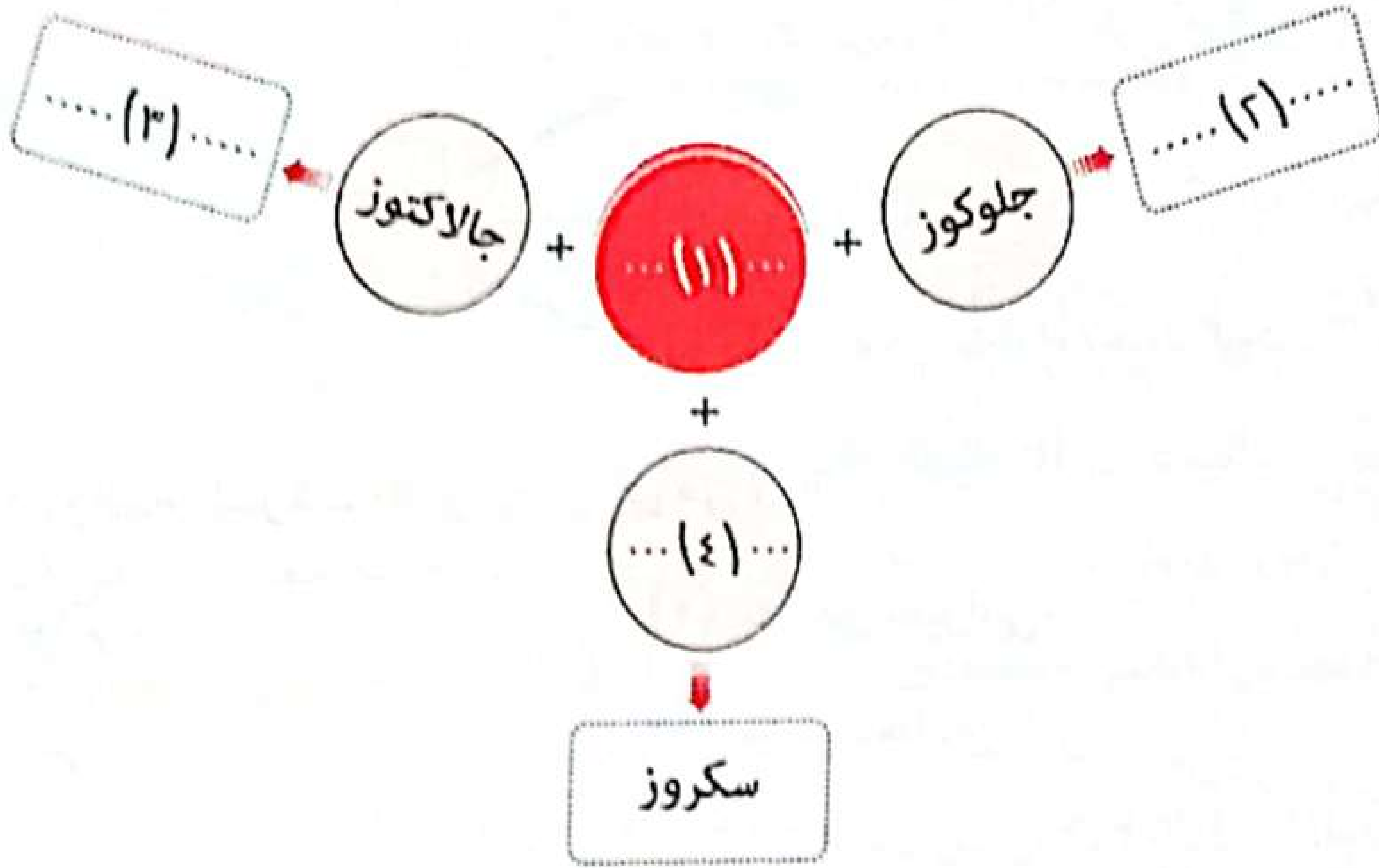
---

٧ ما أوجه الشبه والاختلاف بين : الجليكوچين و الجالاكتوز ؟

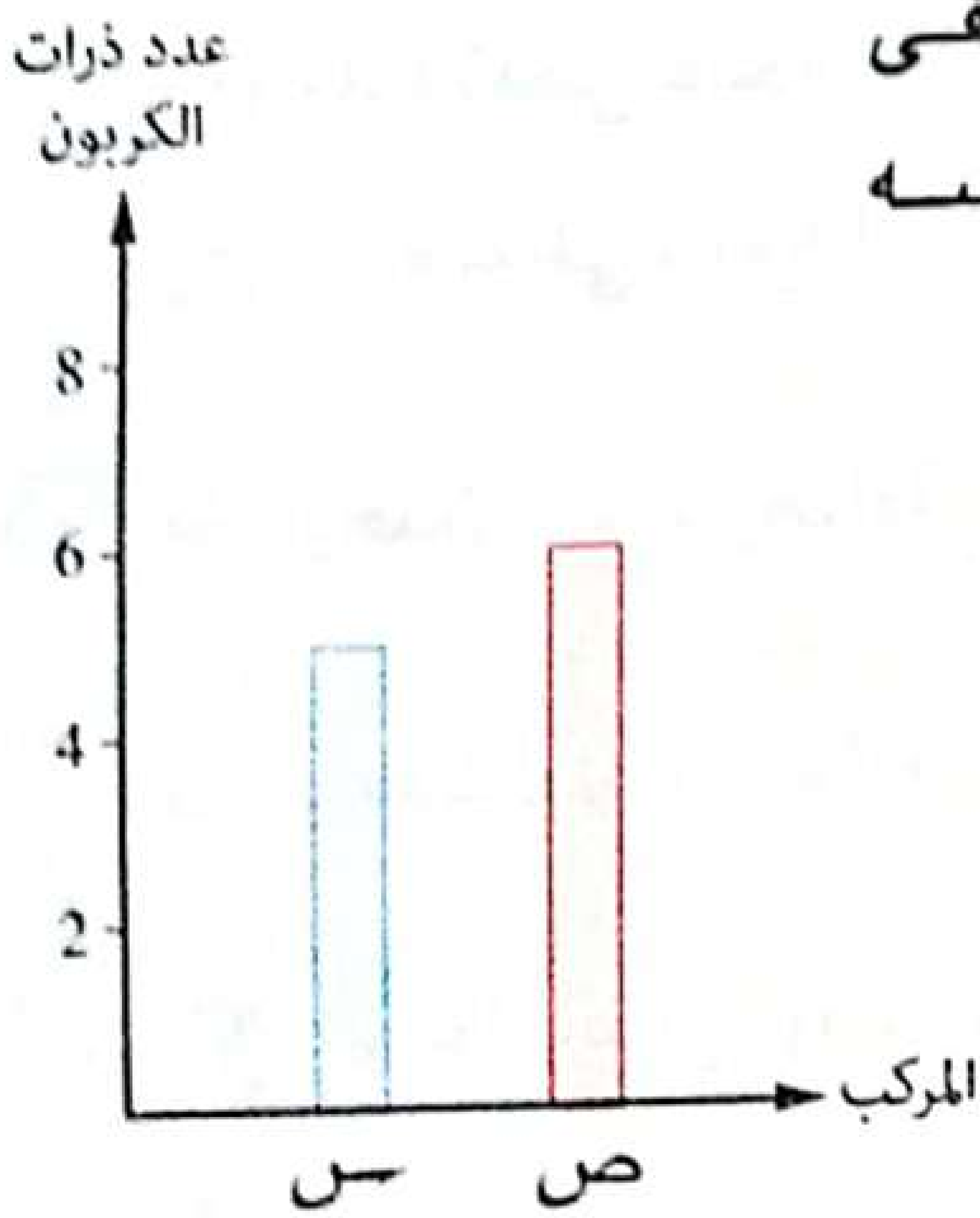


٨ ما اسم العملية التى يتم فيها اتحاد جزيئين من سكر الجلوكوز لتكوين جزىء من سكر المالتوز ؟ وإلى أى نوع من السكريات ينتمى سكر الجلوكوز وسكر المالتوز ؟

٩ أكمل المخطط التالى، وحدد نوع السكر :



١٠ الشكل البيانى المقابل يوضح عدد ذرات الكربون فى مركبين عضويين (س) ، (ص) من الكربوهيدرات، ادرسه ثم أجب :



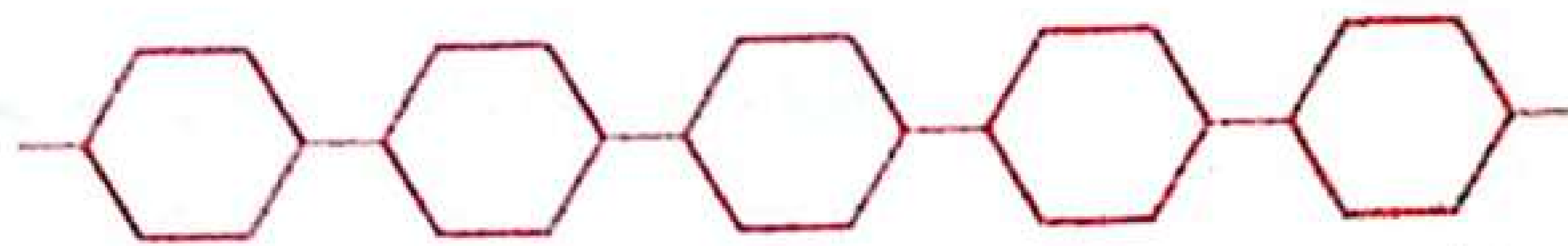
(١) ماذا قد يمثل المركب (س) ؟ وأين يوجد ؟

(٢) ما مصير المركب (ص) فى خلية ورقة نبات ؟

(٣) ما الصيغة الجزيئية لكل من (س) ، (ص) ؟

١١ قارن بين : بوليمر الجلوكوز فى النبات و بوليمر الجلوكوز فى الحيوان.

١٢ الشكل التخطيطى التالى يوضح أحد السكريات فى النبات، من خلال ذلك أجب :

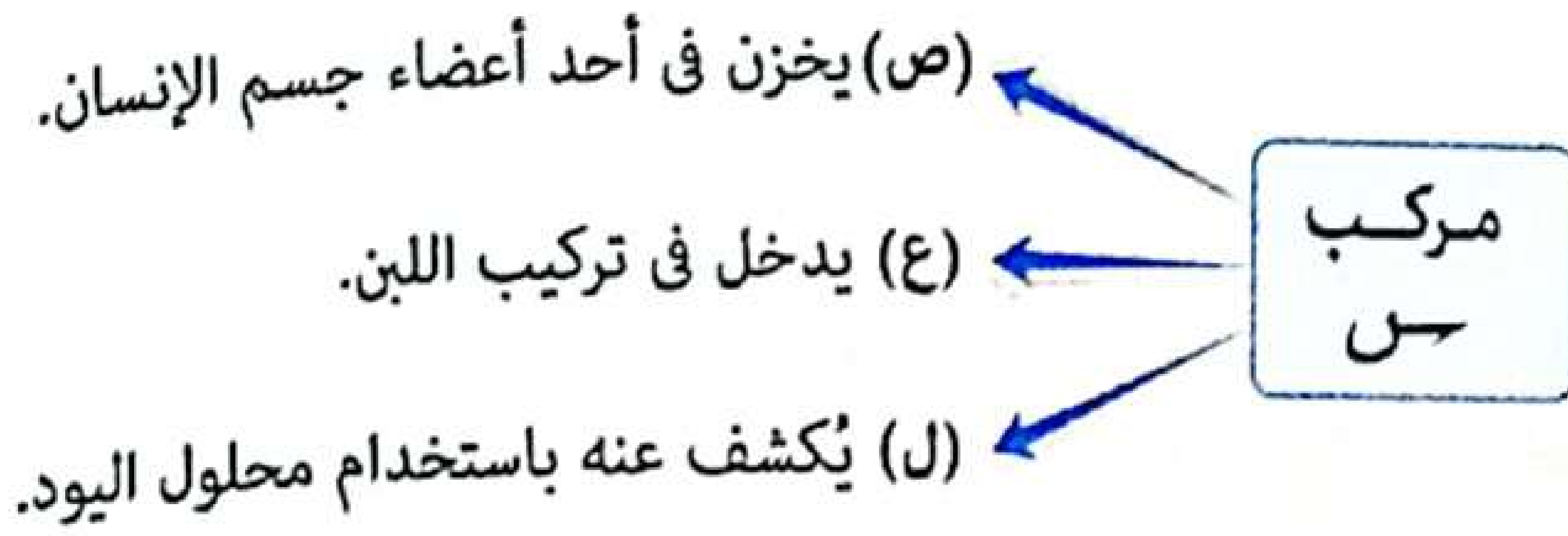


(١) ماذا يمثل هذا الشكل ؟ وما أهميته بالنسبة للنبات ؟

(٢) كيف قد يساهم هذا الشكل فى إنتاج الطاقة فى الخلية ؟

(١٣) «إضافة قطرات من كاشف بندكت إلى محلول الشعير يعطى نتيجة إيجابية»،
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(١٤) من المخطط التالى :



اكتب الحرف واسم المركب الذى يمثل كل من :

(١) بوليمر نباتى. (٢) بوليمر حيوانى.
(٣) سكر ثنائى. (٤) سكر أحادى.

(١٥) **أعط مثال لكل من :**

(١) مادة تعطى نتيجة إيجابية مع كاشف بندكت وتعطى نتيجة سلبية مع محلول اليود.
(٢) مادة تعطى نتيجة إيجابية مع محلول اليود وتعطى نتيجة سلبية مع كاشف بندكت.

(١٦) **ماذا يحدث عند :** إضافة كاشف بندكت إلى مسحوق القمح ؟

(١٧) **ماذا يحدث عند :** إضافة محلول اليود إلى الأرز المطحون ؟

(١٨) الجدول التالى يوضح نتائج تجربة أجريت على ٣ محاليل مختلفة :

	محلول (س)	محلول (ص)	محلول (ع)
كاشف بندكت	برتقالى	أزرق	أزرق
محلول اليود	برتقالى	برتقالى	أزرق

فى ضوء ذلك حدد أى من المحاليل السابقة :

(١) لا يعتبر من الكربوهيدرات. (٢) سكر جلوكوز.
(٣) محلول نشا.

الليبيدات

مستوى عالٍ

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العليا

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ كل مما يلى يذوب فى البنزين ماعدا ....

(أ) الشموع (ب) الكوليسترول (جـ) الإستيرويدات (د) السليلوز

٢ يعتمد تصنيف الليبيدات البسيطة على ....

(أ) نوع الكحول فقط (ب) نوع الحمض الدهنى فقط

(جـ) نوع الحمض الدهنى والكحول (د) نوع العنصر الذى يدخل فى تركيبه

٣ أى من العبارات الآتية تعبر عن إحدى خصائص الدهون ؟ ....

(أ) تحتوى على كمية طاقة أقل من سكر القصب

(ب) تحتوى على كمية طاقة أكبر من سكر القصب

(جـ) تتكون من تفاعل نازع للماء

(د) تتكون من أحماض دهنية وجليسرول ومجموعة فوسفات

٤ يوجد زيت عباد الشمس فى حالة سائلة فى درجة حرارة الغرفة لأنه يحتوى على ....

(أ) جليسرول (ب) نوع معين من الأحماض الدهنية

(جـ) جزيئات ماء (د) عناصر الكربون والهيدروچين والأكسچين

٥ إذا علمت أن الأحماض الدهنية المشبعة تحتوى على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون، بينما الأحماض الدهنية غير المشبعة تحتوى على روابط تساهمية أحادية وثنائية بين ذرات الكربون، بناءً على ذلك أجب :

(١) أى مما يلى من خصائص الزيوت ؟ ....

(أ) تحتوى على عدد أكبر من ذرات الهيدروچين عنها فى الدهون

(ب) تحتوى على عدد أقل من ذرات الهيدروچين عنها فى الدهون

(جـ) صلبة فى درجة حرارة الغرفة

(د) توجد فى النباتات فقط

(٢) يختلف الزيت عن الدهن فى ....

ⓐ وجود الكربون والهيدروچين
ⓑ شيوعه فى الحيوان أكثر من النبات
ⓙ شيوعه فى النبات أكثر من الحيوان
ⓓ نوع الكحول الداخل فى التكوين

(٣) السبب فى الطبيعة الصلبة للدهون هو ....

أ) زيادة ذرات الهيدروچين
ب) قلة ذرات الهيدروچين
جـ) وجود كحولات ثلاثية الهيدروكسيل
د) وجود كحولات أحادية الهيدروكسيل

٦ إذا كان لديك عينة من الليبيدات تحتوى على أحماض دهنية مشبعة بنسبة ٧٠٪ تقريبًا من تركيبها الكيميائى، فمن المتوقع أن تكون هذه العينة فى درجة حرارة الغرفة ....

أ) صلبة
ب) غازية
جـ) سائلة
د) يمكنها التحول من حالة لآخرى

٧ يتميز نبات التين الشوكى بأن السطح العلوى لبشرة هذا النبات مغطى بمادة تتكون من ....

أ) أحماض دهنية مشبعة وجليسرول
ب) أحماض دهنية غير مشبعة وجليسرول
جـ) أحماض دهنية كبيرة الحجم وكحولات أحادية الهيدروكسيل
د) أحماض دهنية كبيرة الحجم وجليسرول

٨ جميع الجزيئات البيولوجية التالية تحتوى على جليسرول وأحماض دهنية **ماعدا** ....

أ) الزيوت
ب) الفوسفوليبيدات
جـ) الشموع
د) الدهون

٩ عدد الأحماض الدهنية التى يحتويها ١٠ جزيئات فوسفوليبيدات هو ....

أ) ٥
ب) ١٠
جـ) ١٥
د) ٢٠

١٠ كل ما يلى من خصائص الإستيرويدات **ماعدا** ....

أ) تعتبر من الجزيئات العضوية كبيرة الحجم
ب) يدخل فى تكوينها عناصر الكربون والهيدروچين والأكسچين
جـ) لا تذوب فى الماء
د) ذات وزن جزيئى منخفض

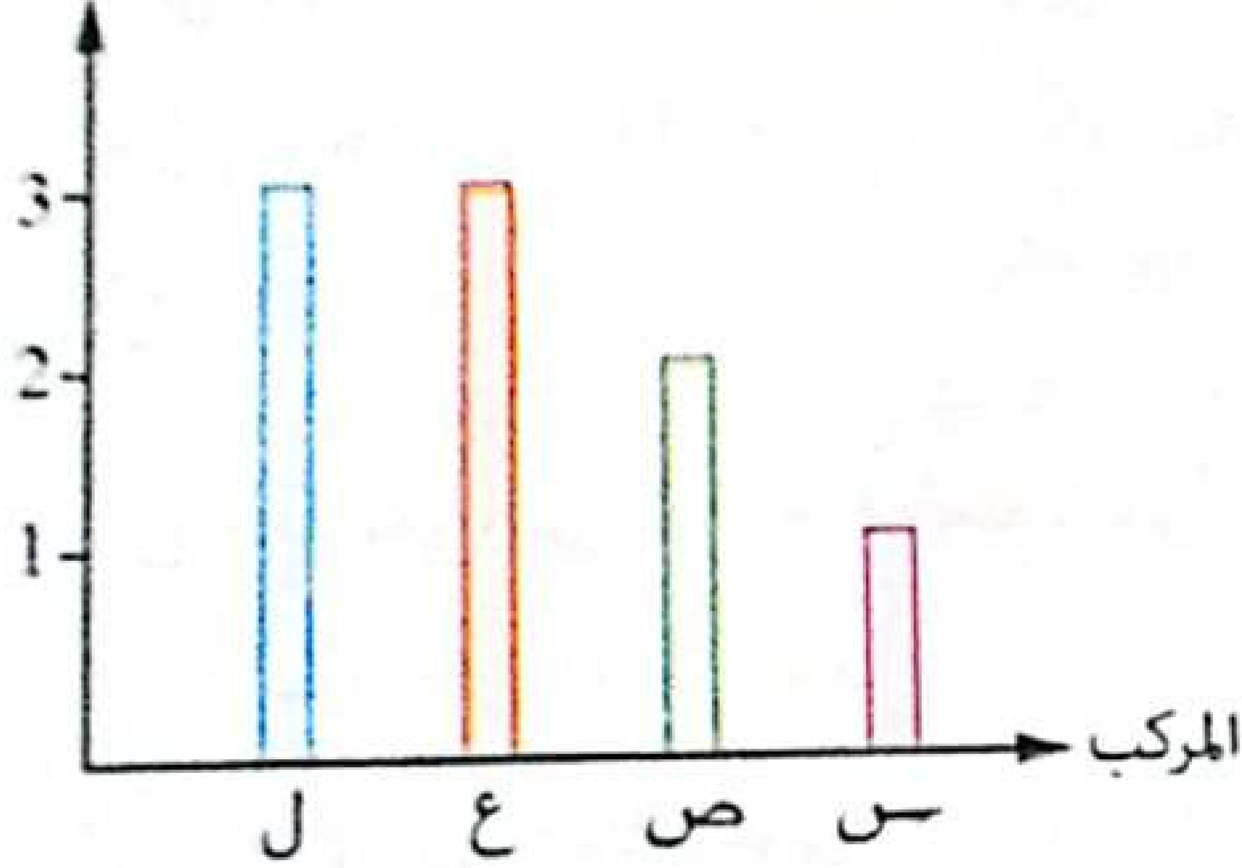


(١١) من الهرمونات التى تعتبر ليبيدات ولها دور فى النضج الجنسى للإنسان ....

(أ) الفوسفوليبيدات (ب) الإستيرويدات

(ج) الدهون (د) الشموع

(١٢) الشكل البيانى المقابل يوضح مركبات (س)، (ص)، (ع)، (ل) لا تذوب فى المذيبات القطبية وتذوب فى رابع كلوريد الكربون، ادرسه ثم أجب :



(١) المركب الذى يغطى سطح الصبار هو ....

(أ) س (ب) ص

(ج) ع (د) ل

(٢) المركب الذى يحتوى على عنصر الفوسفور هو ....

(أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ل

(٣) المركبان (ع)، (ل) يختلفان فى ....

(أ) الذوبان (ب) عدد الأحماض الدهنية

(ج) نوع الأحماض الدهنية (د) نوع الكحول

(٤) يتشابه المركبان (ص)، (ع) فى ....

(أ) التركيب (ب) عدد الأحماض الدهنية

(ج) نوع الكحول (د) وجود مجموعة الكولين

(١٣) الجزىء الذى صيغته الكيميائية ($C_{27}H_{45}OH$) من الممكن أن يكون ....

(أ) جليكوچين (ب) فوسفوليبيد (ج) كوليسترول (د) نشا

(١٤) جميع ما يلى ينتج من التحلل المائى لليبيدات البسيطة والمعقدة **ماعدا** ....

(أ) الكوليسترول (ب) هرمون التستوستيرون

(ج) هرمون الإستروچين (د) الفوسفوليبيدات

(١٥) تتميز الليبيدات بأنها تحتوى دائمًا على ....

(أ) جزيئات جليسرول (ب) أحماض دهنية

(ج) مجموعات كولين (د) مجموعات فوسفات

(١٦) تحتاج خلية حية إلى طاقة مقدارها (س) تنتج من أكسدة ٥ جم من الجلوكوز ولكى تحصل الخلية على نفس كمية الطاقة فى غياب الجلوكوز، فإنها تستخدم كمية من الأحماض الدهنية مقدارها .... جم تقريبًا.

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ١٠ (د) ١٥

(١٧) إذا علمت أن أكسدة جزىء الجلوكوز أكسدة تامة ينتج عنه ٣٨ جزىء ATP، فإن أكسدة جزىء حمض دهنى أكسدة تامة ينتج عنه .... جزىء ATP

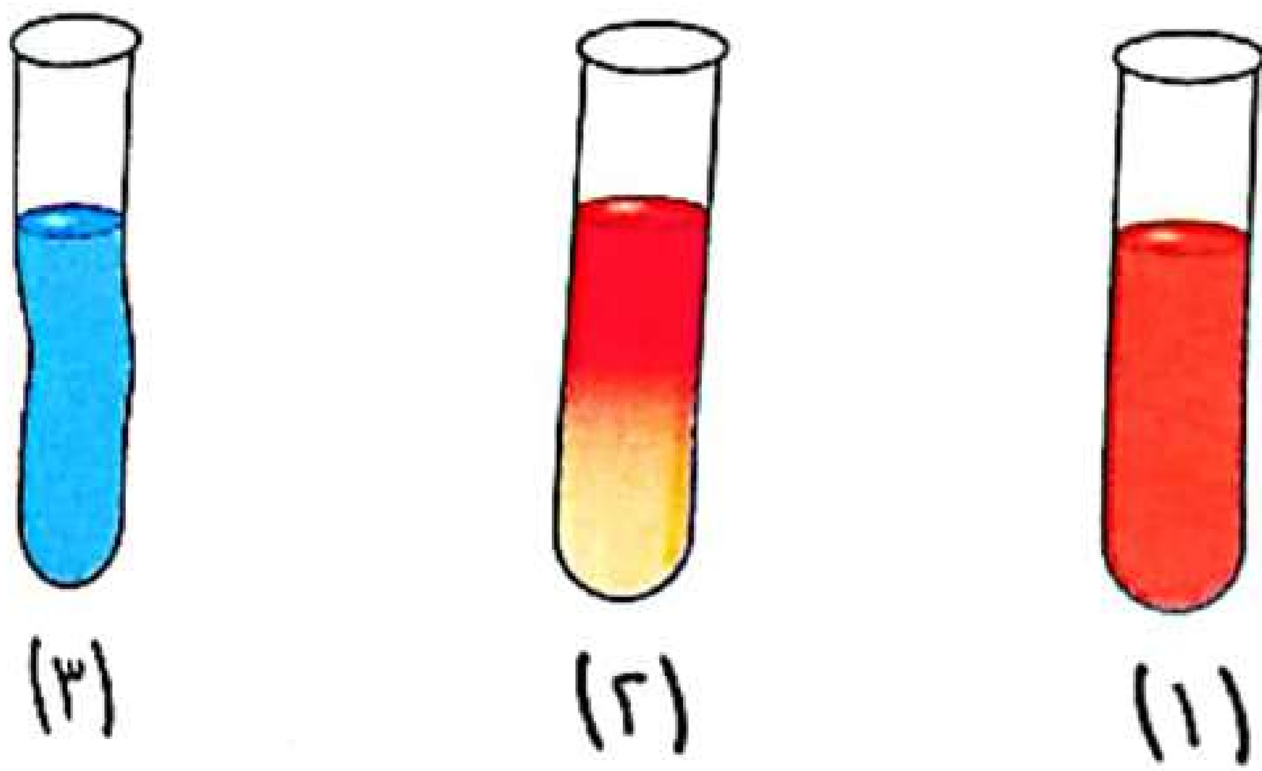
(أ) ٢٨ (ب) ٣٠ (جـ) ٣٨ (د) أكبر من ٣٨

(١٨) أى مما يلى من نواتج هضم الفول السودانى ؟ ....

(أ) أحماض أمينية وماء (ب) أحماض دهنية وجليسرول

(جـ) جلوكوز وجليسرول (د) ماء وجليسرول

(١٩) الأنابيب المقابلة تحتوى على كميات متساوية من مركبات مختلفة، تم إضافة كاشف سودان «٤» إلى كل أنبوبة، أى من هذه الأنابيب يحتوى على مركب ينتج أعلى نسبة من الطاقة ؟ ....



(أ) (١) (ب) (٢)

(جـ) (٣) (د) (٢)، (٣) معًا

ثانيًا أسئلة المقال

(١) علل : يزال بعض طلاء الحوائط باستخدام البنزين.

(٢) تنظف بقع الملابس أحيانًا باستخدام البنزين وأحيانًا أخرى بدون بنزين، **فسر ذلك.**

(٣) تم وضع الشكلين (١) ، (٢) فى جو مشمس لمدة ٣ ساعات،
ماذا يحدث لكمية الماء فى (١)، (٢) بعد مرور هذه المدة ؟ مع التفسير.



(٤) **قارن بين :** مادة تغطى أوراق الصبار و مادة تخزن تحت جلد الإنسان.

(٥) تلعب الليبيدات دورًا هامًا فى الحفاظ على حياة بعض الحيوانات والنباتات للتكيف مع ظروف البيئة المختلفة، **فسر ذلك.**

(٦) **ما أوجه الشبه والاختلاف بين :** زيت نباتى و دهن حيوانى ؟

(٧) **(الدهون / الفوسفوليبيدات / الزيوت / الشموع)، من الكلمات السابقة :**

(١) إذا كان غير المناسب «الفوسفوليبيدات»، **اكتب ما يربط بين الباقى.**

(٢) إذا كان غير المناسب «الشموع»، **اكتب ما يربط بين الباقى.**

(٨) **أمامك بعض الأغذية الغنية بالليبيدات**

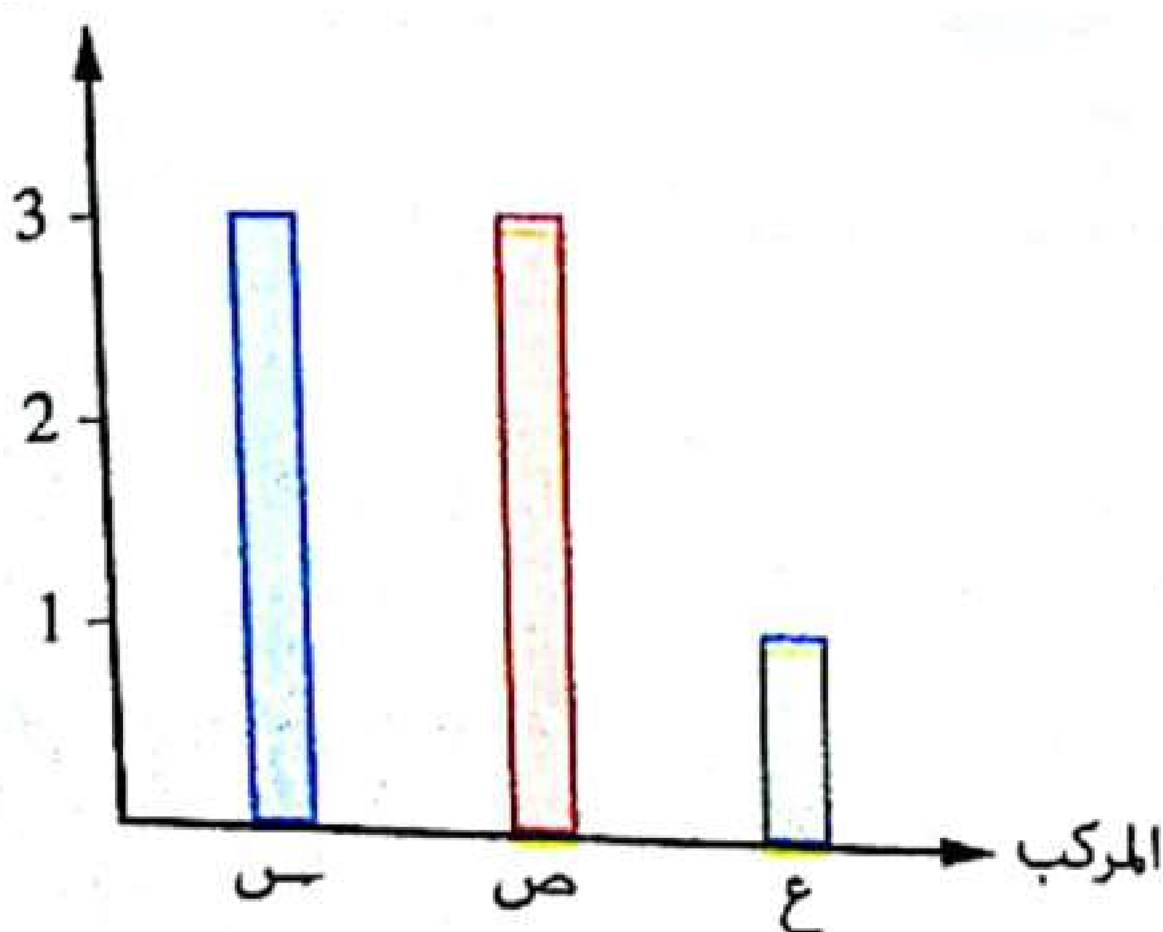
(حبوب السمسم - قشدة - ثمار الزيتون - زبادى كامل الدسم - حبوب الذرة)،

صنف هذه الأغذية فى الجدول التالى :

أغذية تحتوى على أحماض دهنية مشبعة	أغذية تحتوى على أحماض دهنية غير مشبعة
....	....
....	....

(٩) **علل :** يستطيع البطريق أن يعيش فى المناطق القطبية، بينما لا يستطيع الصقر أن يعيش فى نفس المناطق.

(١٠) **الشكل البيانى المقابل يوضح عدد مجموعات الهيدروكسيل فى الكحولات التى تدخل فى تركيب المركبات العضوية (س)، (ص)، (ع)، إذا علمت أن (ص)، (ع) لهما نفس الحالة الفيزيائية بينما (س) يختلف عنهم، ادرس الشكل ثم أجب :**



(١) **استنتج** اسم المركبات (س)، (ص)، (ع)، **ثم حدد** نوع ومثال لتواجد كل منهم من خلال دراستك للمركبات البيولوجية الكبيرة.

(٢) **اختلاف الحالة الفيزيائية للمركب (س) عن المركب (ص)، فسر.**

1

«قد ينتج الكوليسترول من الفوسفوليبيدات»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**



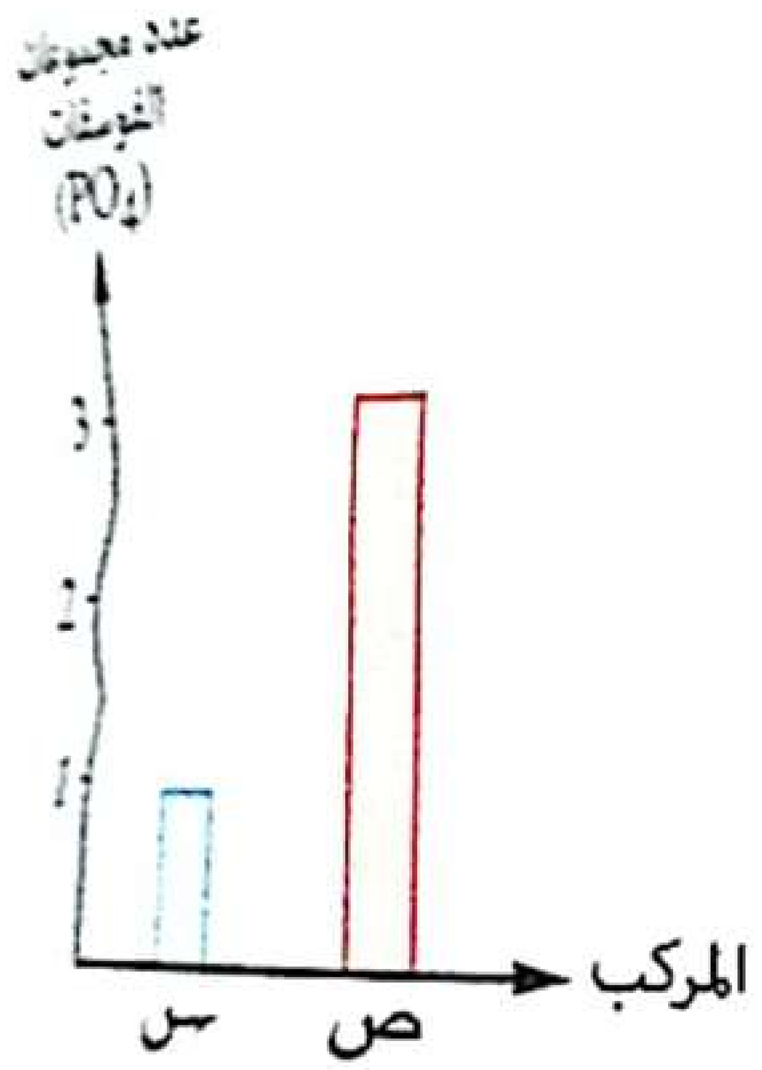
قارن بين : المركب العضوى الذى يُخزن فى هذا الشكل و المركب العضوى الذى يغطى سطحه «من حيث : الاسم – نوع المركب – الذوبان».

تناولت وجبة غذائية مكونة من (سلطة خضراوات – طحينة – أرز مسلوق – فاصوليا مسلوقة – برتقال) :

(١) **ما** مصدر الليبيدات فى هذه الوجبة ؟

(٢) **ما** نوع الليبيدات فى هذه الوجبة ؟

(٣) **هل** تحتوى الوجبة على الكوليسترول ؟ **فسر إجابتك.**



الشكل البيانى المقابل يوضح عدد مجموعات الفوسفات (PO_4) فى مركبين (س)، (ص) فى خلية ما، **حدد مما درست حرف واسم المركب الذى يدل على كل عبارة مما يأتى :**

(١) يمثل وحدة تخزين الطاقة فى الخلية.

(٢) ليبيد يدخل فى تركيب جزء من الخلية.

ما أوجه الشبه والاختلاف بين : الإستيرويدات و السليلوز ؟

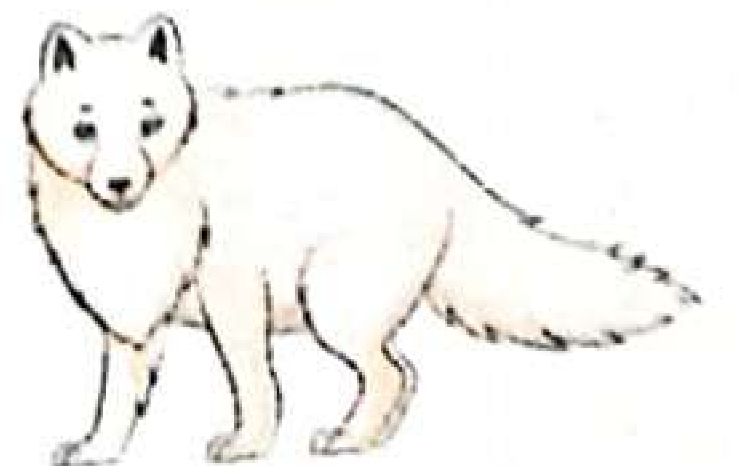
استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :

الكوليسترول / الفوسفوليبيدات / هرمون التستوستيرون / هرمون البروچسترون.

لإنقاص الوزن (علاج السمنة) ينصح بتقليل تناول الوجبات الدسمة، **فسر ذلك.**

ماذا يحدث عند : استهلاك معظم الجلوكوز والجليكوچين بجسم الإنسان عند بذل مجهود شديد

اذكر اسم ونوع الليبيد الموجود فيما يلى :



(١)



(٢)



(٣)



(١٠) قارن بين : المصدر السريع للطاقة فى الجسم و المصدر المؤجل للطاقة فى الجسم «من حيث : الاسم – الوحدة البنائية – الأنواع».

(١١) «كمية الطاقة التى يستمدها الجسم عند هضم ٣ جم من الدهن الحيوانى تساوى كمية الطاقة التى يستمدها الجسم عند هضم ٣ جم من الأرز»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(١٢) «التقليل من تناول الكربوهيدرات فى طعامك يساعدك على التخلص من الدهون المختزنة فى الجسم»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

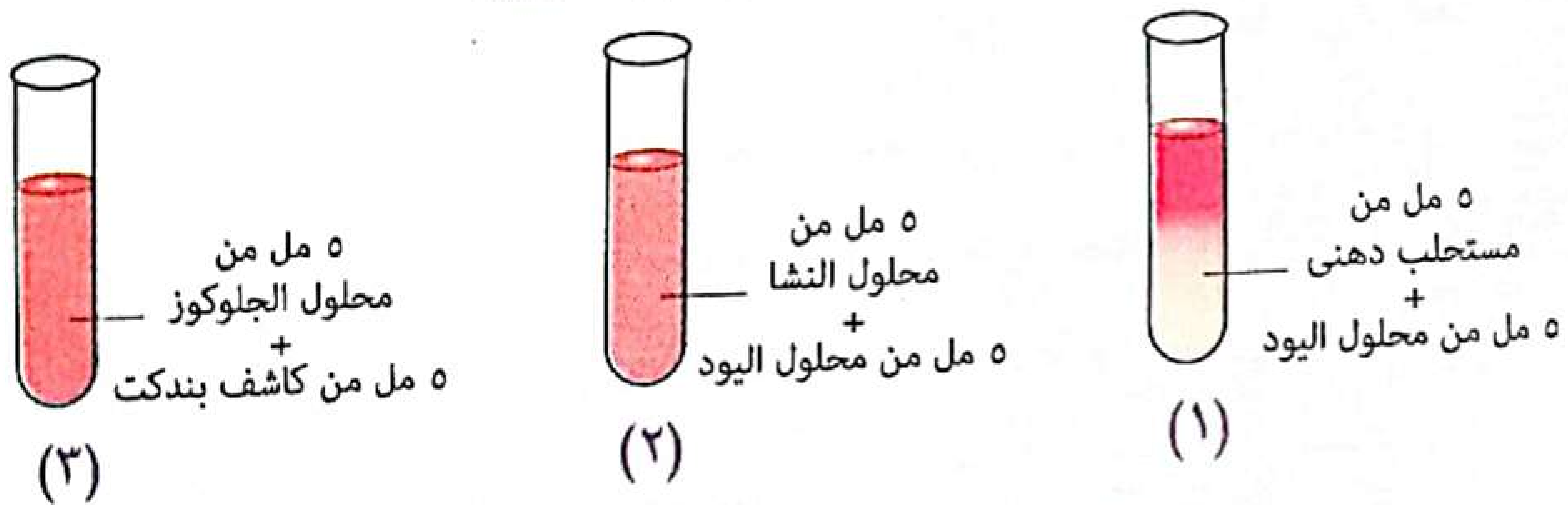
(١٣) ثلاثة مركبات معقدة (س) ، (ص) ، (ع) :

* المركب (س) يوجد فى جدار الخلية النباتية ويتكون من عدد كبير من جزيئات الجلوكوز.
* المركب (ص) يوجد فى غشاء الخلية ويدخل فى تركيبه العناصر N ، P ، O ، H ، C
* المركب (ع) يوجد فى عضلات وخلايا كبد الإنسان ويتكون من عدد كبير من جزيئات الجلوكوز.

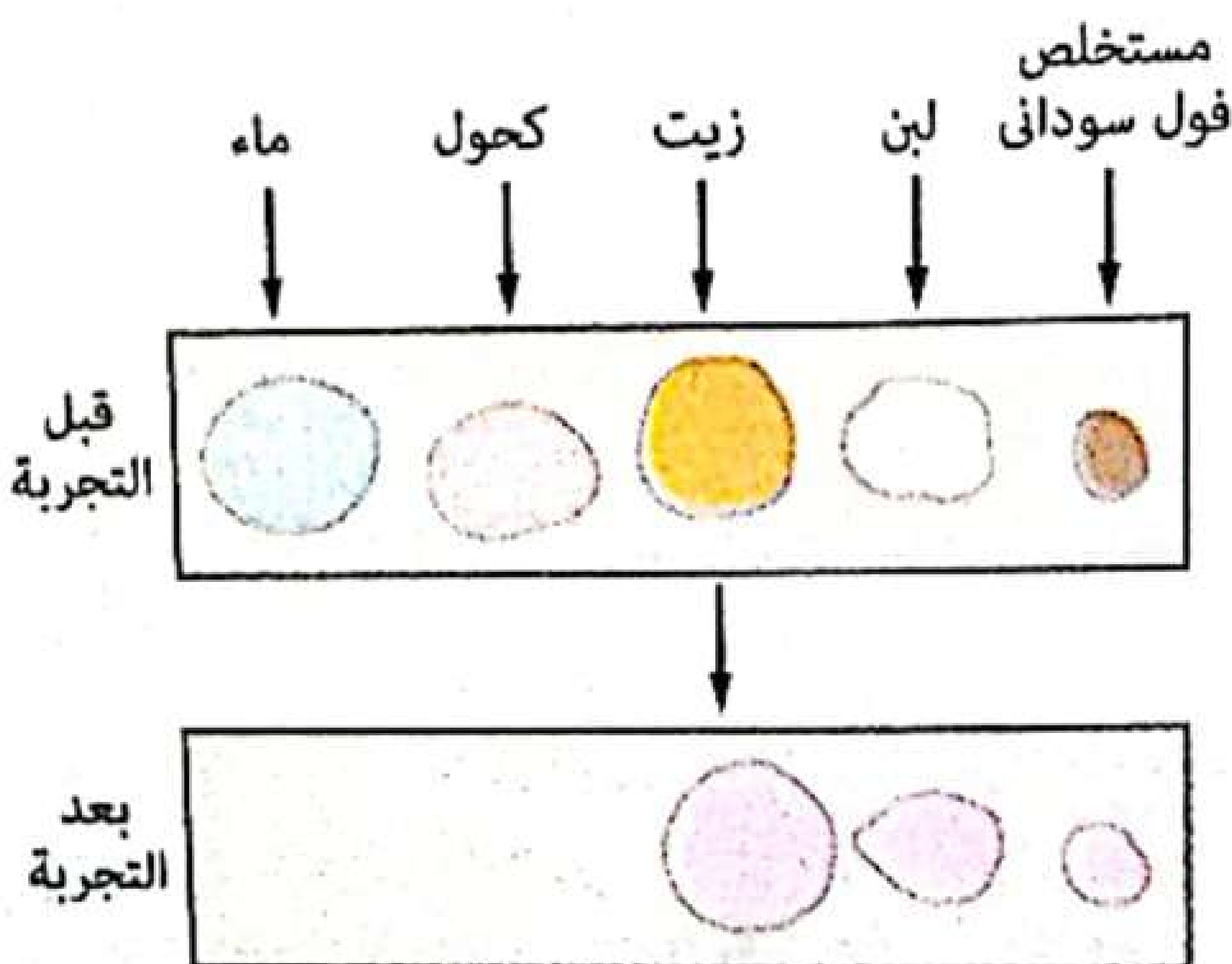
ما اسم كل مركب ؟ وما اسم الجزيئات البيولوجية الكبيرة التى ينتمى إليها كل مركب ؟

(١٤) اكتب ما تدل عليه العبارة : «مادة تُكون لون أحمر مع محلول السمسم المطحون».

(١٥) حدد الأخطاء الموجودة بالأشكال التالية، ثم قم بتصويبها :



(١٦) يوضح الشكل المقابل نتائج تجربة أضيف فيها كاشف سودان «٤» على المواد الموضحة، رتب المواد فى الشكل وفقًا لمحتواها من الليبيدات، ثم فسر نتائج هذه التجربة.



(٤٧) لديك ٣ مواد مجهولة (س) ، (ص) ، (ع) ومطلوب التعرف على كل منها باستخدام الكواشف (١) ، (٢) ، (٣) وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول التالى :

الكاشف / المادة	س	ص	ع
(١)	(+) برتقالى	(–) أزرق	(–) أزرق
(٢)	(–) برتقالى	(+) أزرق	(–) برتقالى
(٣)	(–)	(–)	(+) لون أحمر

(+) تمثل نتيجة موجبة

(–) تمثل نتيجة سالبة

أجب عما يأتى فى ضوء ما درست :

(١) **ماذا** تتوقع أن يكون كل من المواد (س) ، (ص) ، (ع) ؟

(٢) **ماذا** تمثل الكواشف (١) ، (٢) ، (٣) ؟

(٣) **ماذا يحدث عند** إضافة الماء إلى كل من المواد (س) ، (ص) ، (ع) ؟

(٤) يعطى الكاشف (٣) نتيجة موجبة عند إضافته إلى المادة (ع)، **علل.**

٢٧ لديك ٣ مواد مجهولة (س) ، (ص) ، (ع) ومطلوب التعرف على كل منها باستخدام الكواشف (١) ، (٢) ، (٣) وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول التالى :

الكاشف / المادة	س	ص	ع
(١)	(+) برتقالى	(–) أزرق	(–) أزرق
(٢)	(–) برتقالى	(+) أزرق	(–) برتقالى
(٣)	(–)	(–)	(+) لون أحمر

(+)	تمثل نتيجة موجبة
(–)	تمثل نتيجة سالبة

أجب عما يأتى فى ضوء ما درست :

(١) ماذا تتوقع أن يكون كل من المواد (س) ، (ص) ، (ع) ؟

(٢) ماذا تمثل الكواشف (١) ، (٢)، (٣) ؟

(٣) ماذا يحدث عند إضافة الماء إلى كل من المواد (س) ، (ص) ، (ع) ؟

(٤) يعطى الكاشف (٣) نتيجة موجبة عند إضافته إلى المادة (ع)، علل.

اختبار 1 على الفصـل الأول



اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ الجدول التالى يوضح العناصر التى تدخل فى تكوين ٤ مركبات كيميائية، أى هذه المركبات يمثل مركب غير عضوى ؟ ....

المركب الكيميائى	أكسچين	فوسفور	كربون	هيدروچين	نيتروچين
أ	✔	✔	✔	✔	–
ب	✔	–	✔	✔	✔
جـ	–	–	✔	✔	–
د	✔	–	–	✔	✔

٢ تحتـوى جميـع الليبيدات علـى أحماض دهنية، ولكـن لا تحتوى جميعهـا على جزيئات الجليسرول ....

أ العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة

ب العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة

جـ العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ

د العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

٣ لا تستخدم الخلايا الحية الليبيـدات كمصدر للطاقة إلا فى غيـاب الكربوهيدرات وذلك لأن ....

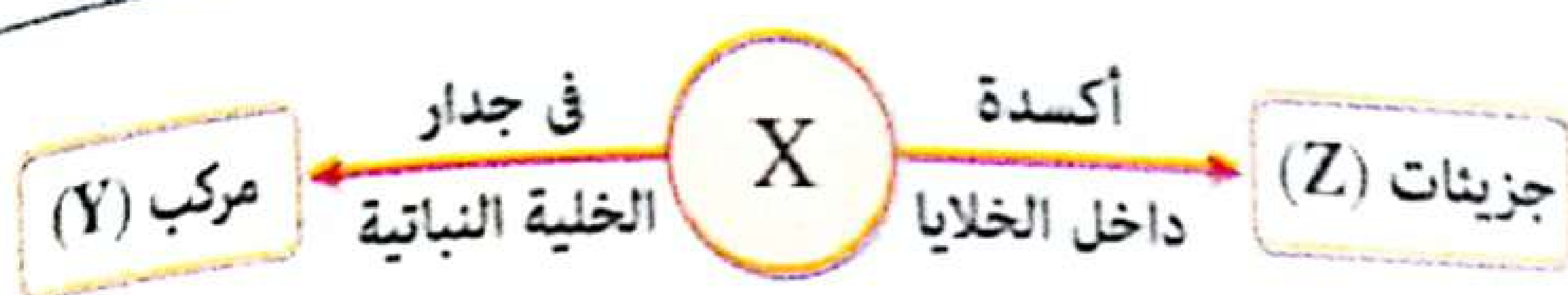
أ المحتوى الحرارى للكربوهيدرات أعلى منه فى الليبيدات

ب الخلايا الحية لا تستطيع تخزين الكربوهيدرات

جـ الكربوهيدرات يسهل استخلاص الطاقة منها

د الكربوهيدرات ليس لها أى استخدام آخر سوى إنتاج الطاقة

٤



من المخطط السابق، أى مما يلى يمثل (Z) ، (X) ، (Y) على الترتيب ؟ ....

(أ) جليكوچين - جلوكوز - سليلوز
(ب) جلوكوز - سليلوز - ATP
(جـ) ATP - جلوكوز - سليلوز
(د) سليلوز - جليكوچين - جلوكوز

٥ يصنع الورق من ألياف نباتية تتكون من مونيمرات تسمى ....

(أ) النشا
(ب) الجلوكوز
(جـ) السليلوز
(د) السكروز

٦ تتباين الليبيدات البسيطة فى حالاتها الفيزيائية فى درجة حرارة الغرفة نظرًا لاختلاف ....

(أ) نوع الكحول الذى تحتويه
(ب) نوع الأحماض الدهنية المكونة لها
(جـ) عدد ذرات الكربون
(د) عدد مجموعات الفوسفات الموجودة بها

٧ الشكل البيانى المقابل يوضح كمية كل من الجليكوچين والجلوكوز والدهون فى عضلة العضد حيث تمثل (س) العضلة أثناء التدريبات الرياضية وتمثل (ص) العضلة أثناء الراحة، من هذا الشكل يمكن استنتاج أن العضلة ....



(أ) تستهلك الجليكوچين أثناء التدريبات الرياضية
(ب) تخزن الدهون أثناء الراحة
(جـ) تستهلك الجليكوچين أثناء الراحة
(د) تستهلك الدهون أثناء التدريبات الرياضية

٨ من التكيفات التى تساهم فى الحفاظ على حياة النباتات الصحراوية خاصةً فى موسم الجفاف ....

(أ) وجود طبقة من الفوسفوليبيدات فى أغشية خلاياها

(ب) وجود طبقة شمعية سميكة تغطى أوراقها

(جـ) وجود جزيئات جليكوچين مخزنة فى خلاياها

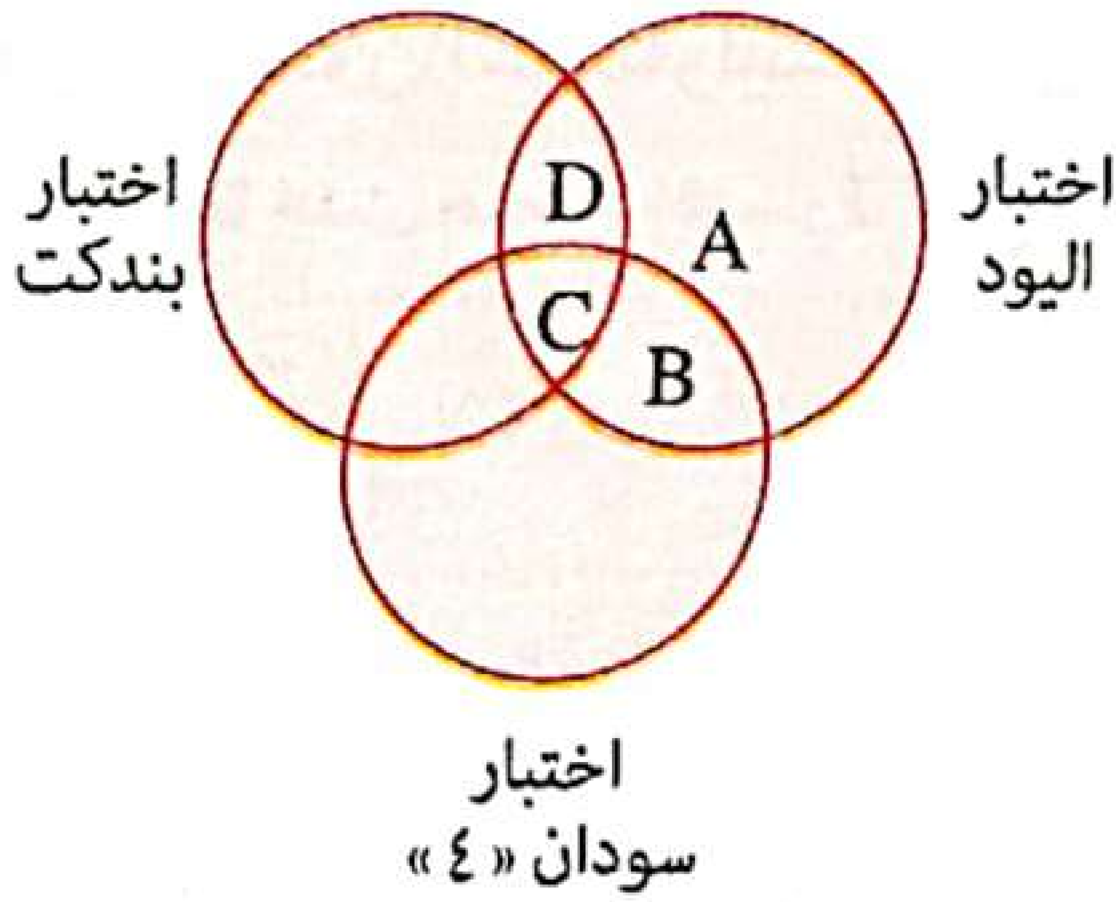
(د) وجود أعداد كبيرة من الميتوكوندريا داخل خلاياها

٩ تعتبر الهرمونات الجنسية من الليبيدات وليست من السكريات البسيطة لأنها ....

(أ) تدخل فى تكوين الغشاء البلازمى (ب) ذات وزن جزيئى عالى

(جـ) تذوب فى البنزين (د) مسئولة عن ظهور الأعراض الجنسية الثانوية

١٠ الشكل المقابل يوضح نتائج اختبار ٤ محاليل تحتوى على مركبات بيولوچية مختلفة، أى منها يحتوى على نشا ودهون ؟ ....



(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) D

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ تحوى حبوب الذرة غذاء مدخر يستخدمه الجنين فى نموه وتمايزه تحت سطح التربة نظرًا لعدم قدرة الجنين على القيام بعملية البناء الضوئى وذلك لعدم وجود الكلوروفيل وغياب الضوء، **فى ضوء دراستك للجزيئات البيولوچية الكبيرة،**

ما الجزيئات البيولوچية الكبيرة المخزنة فى الحبة ؟

....

١٢ ماذا يحدث إذا : استبدل سليلوز جدر الخلايا النباتية بالمالتوز ؟

....

....

....

١٣ «يستطيع الصائم مزاولة نشاطه اليومى على الرغم من طول فترات الصيام أحيانًا».

فسر العبارة فى ضوء ما درست.

....

....

....

١٤ «تتكون الفوسفوليبيدات من اتحاد ثلاثة أحماض دهنية وكحول ثلاثى الهيدروكسيل».

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

....

....

....

١٥ يستخدم كل من خيوط القطن وخيوط الكتان فى صناعة الملابس والتى تحتوى على بوليمرات غير قابلة للذوبان فى الماء، **حددها ثم استنتج إلى أى نوع من الجزيئات البيولوجية الكبيرة تحتويها خيوط القطن والكتان.**

....

....

....



١٦ **ماذا يحدث عند :** وضع أحد الحيوانات القطبية (الدب مثلًا) فى حديقة حيوان فى أحد الدول ذات المناخ الحار ؟

....

....

....

١٧ أثناء قيامك بالكشف عن بعض الكربوهيدرات فى معمل المدرسة طلب منك معلم الأحياء التعرف على مسحوقين مجهولين لونهما أبيض لمادتين مختلفتين ينتميان لنوعين مختلفين من السكريات، **وضح عمليًا كيف يمكنك التعرف على هاتين المادتين.**

....

....

....

....



الفصل 2

التركيب الكيميائى لأجسام الكائنات الحية (البروتينات والأحماض النووية)

البروتينـــــات



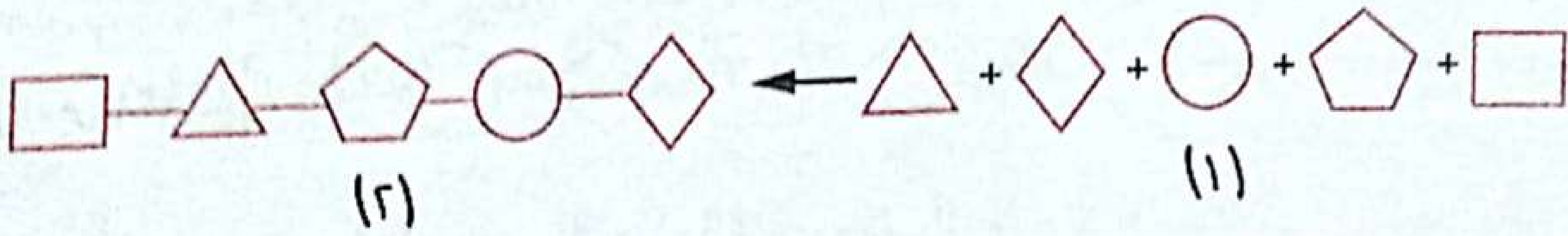
مجاب عنها
الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ فى حمض الثالين ترتبط المجموعات الطرفية بذرة ....

(أ) الكربون (ب) الأكسچين (جـ) النيتروچين (د) الهيدروچين

٢ باستخدام الشكل التالى، أى الاختيارات الموجودة بالجدول يمكن أن يعبر عن هذا الشكل ؟ ....



	(١)	(٢)
(أ)	نشا	جلوكوز
(ب)	أحماض أمينية	سلسلة عديد الببتيد
(جـ)	جلوكوز	سليلوز
(د)	جلوكوز	نشا

٣ عدد مجموعات الكربوكسيل الحرة فى سلسلة عديد ببتيد مكون من ٤ أحماض أمينية هو ....

(أ) ١ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

٤ إذا علمت أن السكريات الأحادية ترتبط مع بعضها بروابط تسمى روابط جلايكوسيدية بفقد جزىء ماء، فإن تكوين الرابطة الجلايكوسيدية يتشابه مع تكوين الرابطة الببتيدية فى ....

(أ) نوع البوليمرات الناتجة عن كل منهما
(ب) نوع المونيمرات التى تربطها الرابطتان
(جـ) المجموعات الوظيفية التى تدخل فى التفاعل
(د) النواتج الثانوية فى كلا التفاعلين

٥ تحتاج سلسلة عديد ببتيد مكونة من ٨ أحماض أمينية إلى .... روابط ببتيدية.

(أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

---

٦ الأشكال التاليـة تمثل بعض البروتينـات المختلفة التى يدخل فى تركيبهـا الأحماض الأمينية

○ آلانين، □ ڤالين، ◇ ميثيونين، فى ضوء ذلك أجب :

بروتين (١) : □—○—□—○—◇

بروتين (٢) : □—○—□—○—◇—□

بروتين (٣) : □—○—◇—□—◇

(١) يختلف بروتين (١) عن بروتين (٣) فى ....

(أ) عدد الأحماض الأمينية (ب) نوع الأحماض الأمينية

(ج) ترتيب الأحماض الأمينية (د) عدد الروابط الببتيدية

(٢) يتشابه بروتين (٢) مع بروتين (٣) فى ....

(أ) عدد الأحماض الأمينية

(ب) نوع الأحماض الأمينية

(ج) ترتيب الأحماض الأمينية

(د) عدد الروابط الببتيدية

(٣) ترتيب الأحماض الأمينية فى سلسلة عديد الببتيد رقم (١) هى ....

(أ) ڤالين – آلانين – ڤالين – ميثيونين – ڤالين

(ب) ڤالين – آلانين – ميثيونين – آلانين – ميثيونين

(ج) ڤالين – آلانين – ڤالين – آلانين – ميثيونين

(د) ڤالين – آلانين – ميثيونين – ڤالين – ميثيونين

٧ إذا افترضنا إضافة حمض أمينى فى سلسلة عديد الببتيد المكونة لبروتين، فإن جميع ما يأتى يحدث ماعدا ....

(أ) تغيير نوع البروتين (ب) زيادة عدد الروابط الببتيدية
(ج) فقد جزىء ماء (د) اختلاف المجموعة الوظيفية فى طرف السلسلة

٨ إذا افترضنا استبدال حمض أمينى فى سلسلة عديد الببتيد المكونة لبروتين ما بحمض أمينى آخر مختلف، فإنه ....

(أ) يتغير نوع البروتين (ب) يظل البروتين كما هو
(ج) تزداد عدد الروابط الببتيدية (د) يقل عدد الروابط الببتيدية

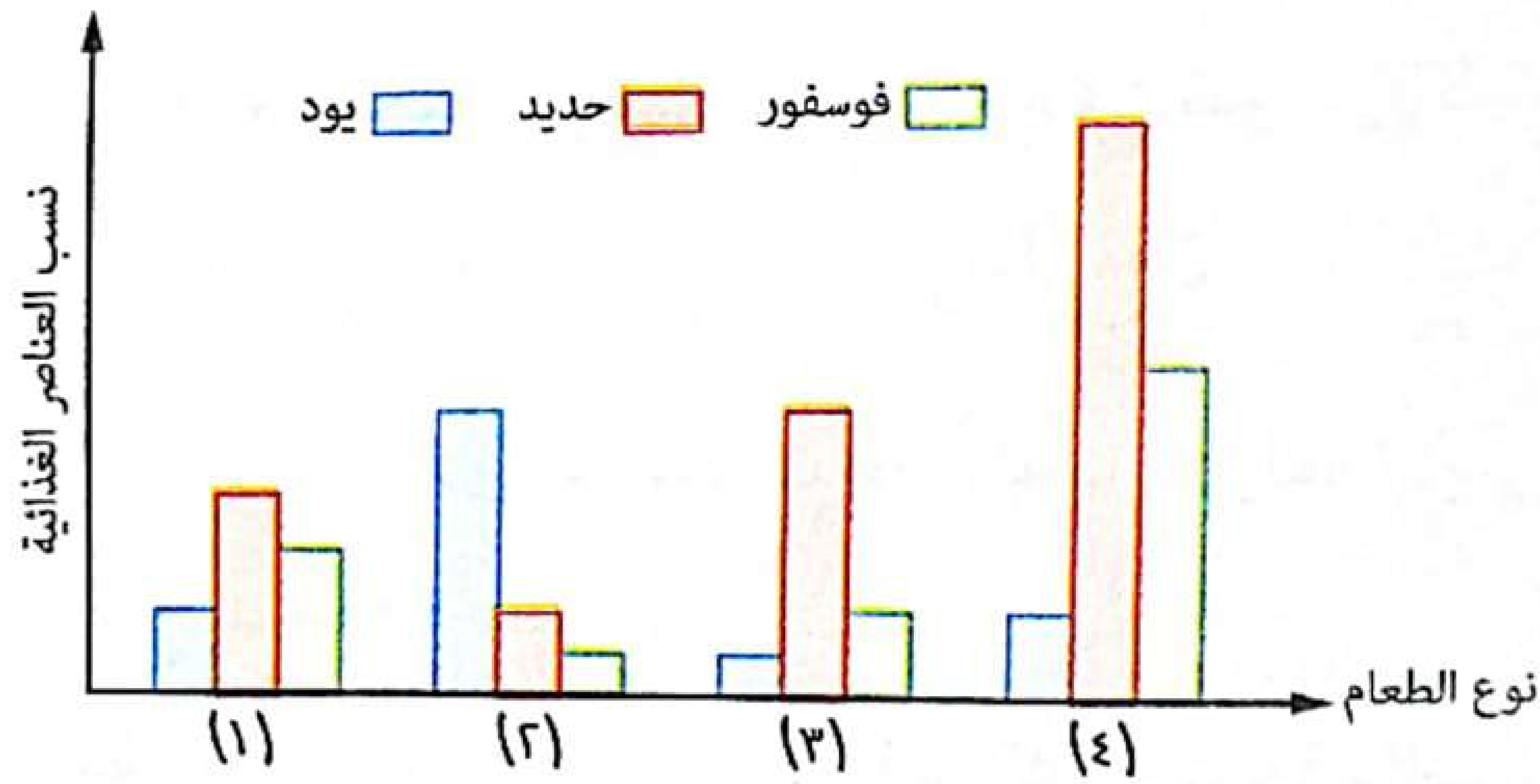
٩ لتكوين سلسلة عديد ببتيد من ٣ أحماض أمينية متشابهة مرتبطة مع بعضها مرات عديدة وبترتيبات متنوعة، فإن أقصى عدد لأنواع سلاسل عديد الببتيد المتكونة هو ....

(أ) سلسلة واحدة (ب) سلسلتين (ج) ٣ سلاسل (د) ٦ سلاسل

١٠ أى مما يأتى يدخل فى تكوينه عنصر النيتروچين ؟ ....

(أ) جليكوچين (ب) جالاكتوز (ج) ثيروكسين (د) جلوكوز

١١ الشكل البيانى التالى يوضح نسب العناصر الغذائية فى بعض أنواع الطعام المختلفة، ادرسه ثم حدد :



(١) أى أنواع الأطعمة يساهم فى زيادة فاعلية عملية تبادل الغازات فى دم الإنسان ؟ ....

(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤)

(٢) أى أنواع الأطعمة يساهم بدرجة كبيرة فى تكوين بروتين الغدة الدرقية ؟ ....

(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤)

١٢ يساعد اللبن على بناء أنسجة الجسم لاحتوائه على ....

(أ) الكازين (ب) الدهون (ج) اللاكتوز (د) الأملاح المعدنية

١٣ يعتبر اللبن من المصادر السريعة للحصول على الطاقة فى الإنسان لاحتوائه على ....

أ الكازين ب الدهون جـ اللاكتوز د الأملاح المعدنية

١٤ إذا كانت الوجبة الغذائية التى تناولتها بالأمس تتكون من ٣٠٠ جم أرز، ٣٠٠ جم لحم أحمر، ٥٠ جم سمن، ٢٥٠ جم عنب، فى ضوء ذلك أجب :

(١) أى مكونات الوجبة بعد هضمها يكون فيه أكبر قدر من الطاقة فى الجرام الواحد ؟ ....

أ الأرز ب اللحم جـ السمن د العنب

(٢) أى مكونات الوجبة بعد هضمها يخزن الجسم الفائض منها فى العضلات ؟ ....

أ الأرز ب السمن جـ العنب د اللحم

(٣) أى مكونات الوجبة بعد هضمها ينتقل إلى الميتوكوندريا مباشرةً ؟ ....

أ اللحم ب الأرز جـ السمن د العنب

(٤) أى مكونات الوجبة بعد هضمها تستخدمه خلايا الجسم أولًا لإنتاج الطاقة ؟ ....

أ الأرز ب العنب جـ اللحم د السمن

(٥) أى مكونات الوجبة بعد هضمها يستخدمها الجسم فى تعويض الأنسجة التالفة ؟ ....

أ العنب ب اللحم جـ السمن د الأرز

١٥ تعرض شخص ما لحادث مما أدى إلى حدوث جرح عميق بذراعه الأيمن، أى مما يلى يساعد تناوله فى التئام الجرح سريعًا ؟ ....

أ الخضراوات الطازجة واللبن ب الفواكه الطازجة والبيض

جـ اللحوم والبيض د اللبن والأرز

١٦ باستخدام الرموز التالية، جلوكوز (G) حمض أمينى (AA)، أى مما يلى يمثل جزء من إنزيم البيبسين ؟ ....

أ AA - AA - AA - AA - AA - AA

ب AA - G - AA - G - AA - AA

جـ G - G - AA - G - AA - G

د G - G - G - G - G - G



(١١) تتكون كل من الحوافر والقرون من بروتينات مختلفة ويرجع ذلك الاختلاف إلى اختلاف .... فى وحدات بناءها.

(أ) عدد جزيئات الماء الموجودة
(ب) مجموعة الألكيل
(ج) مجموعة الكربوكسيل الحرة
(د) مجموعة الأمين الحرة

(١٢) الجدول المقابل يوضح نسبة كل من البروتين والدهون والكربوهيدرات فى ٤ عينات مختلفة من الغذاء :

العينة	بروتين ٪	دهون ٪	كربوهيدرات ٪
(١)	76	9	15
(٢)	17	0	83
(٣)	33	32	35
(٤)	15	83	2

(١) أى عينة منهم يمكن للجسم أن يحصل منها على أكبر قدر من الطاقة ؟ ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

(٢) أى عينة منهم يكون لها فرصة أكبر فى أن تخزن فى الكبد ؟ ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

(٣) أى عينة منهم يستفيد منها الجسم بنسبة أكبر فى بناء أنسجته ؟ ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

(٤) أى عينة منهم قد تكون كمية الطاقة الناتجة من الدهون مساوية لكمية الطاقة الناتجة من الكربوهيدرات تقريبًا ؟ ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

(١٣) يعطى كاشف البيوريت نتيجة إيجابية مع ....

(أ) عصير العنب
(ب) مسحوق الفول السودانى
(ج) مسحوق القمح
(د) مسحوق بذور الفول

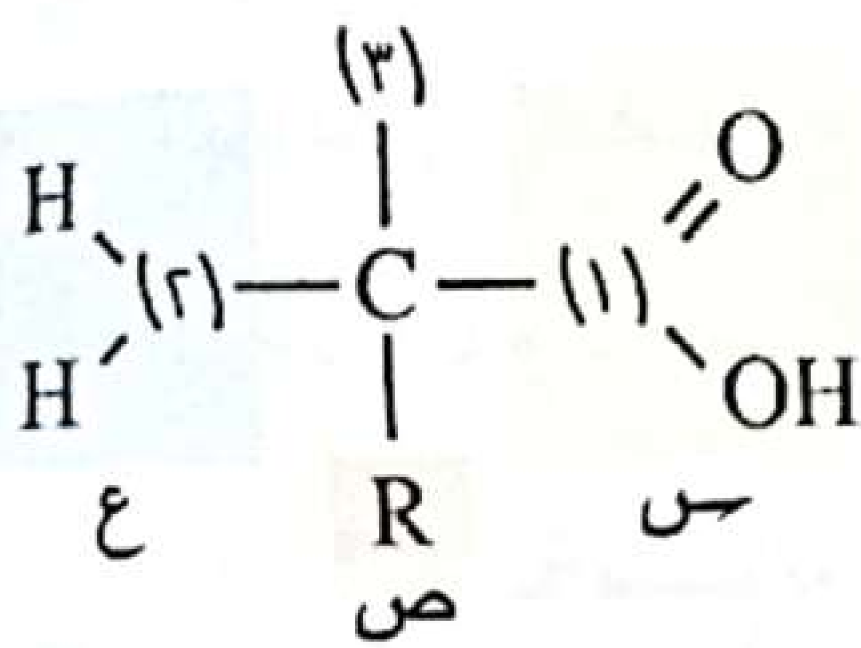
ثانيًا أسئلة المقال

١ اكتب ما تدل عليه العبارة : «مونيمر يحمل طبيعة حمضية وقاعدية معًا».

٢ اكتب ما تدل عليه العبارة :

«بوليمر يتكون من نوع واحد من المونيمرات ولكنها قد تكون مختلفة فى التركيب».

٣ من الشكل المقابل :



(١) ماذا يمثل هذا الشكل ؟

(٢) ماذا تمثل الأرقام من (١) : (٣) ؟

(٣) أى الحروف تمثل المجموعات الوظيفية لهذا الشكل ؟

(٤) حدد حرف المجموعة التى عند تغيرها يتغير اسم الشكل بالكامل.

(٥) ما اسم المركب الناتج عند ارتباط وحدتين من هذا الشكل ؟ وكيف يتم الارتباط ؟

(٦) ما نوع الرابطة التى تتكون عند ارتباط وحدات عديدة من هذا الشكل ؟
وما اسم المركب الناتج ؟

٤ ماذا يحدث عند : استبدال مجموعة الألكيل (R) فى حمض أمينى بمجموعة ألكيل أخرى ؟

٥ ما أوجه الشبه والاختلاف بين : الأحماض الأمينية و الأحماض الدهنية ؟

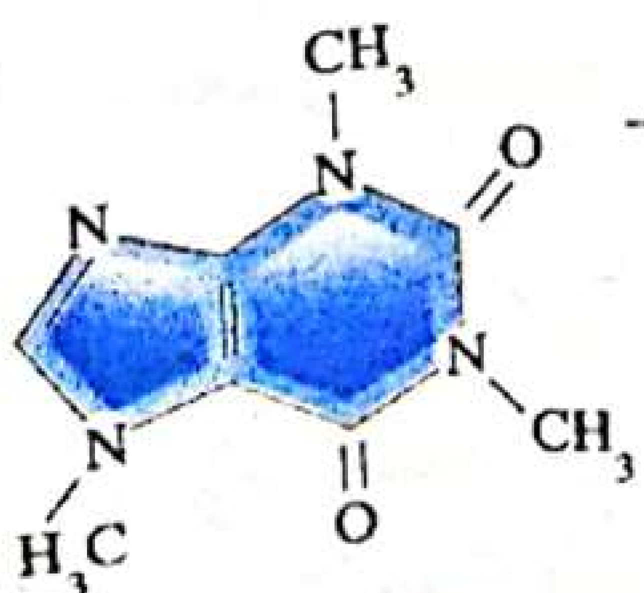
٦ علل : مجموعة الألكيل (R) هى المحددة لنوع الحمض الأمينى.

٧ «يوجد عدد محدد من المركبات البروتينية نتيجة وجود ٢٠ نوع من الأحماض الأمينية».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٨ فسر : تكوين سلسلة عديد الببتيد يعتبر تفاعل نازع للماء.

٩ ماذا يحدث عند : تغير نوع أحد الأحماض الأمينية فى بروتين معين ؟

١٠ هل الشكل المقابل يمثل حمض أمينى أم لا ؟
فسر إجابتك.





(١١) الشكل التالى يوضح أحد التفاعلات الكيميائية التى تحدث داخل خلية الكائن الحى لبناء أحد أنسجة الجسم، ادرسه ثم أجب عما يلى :

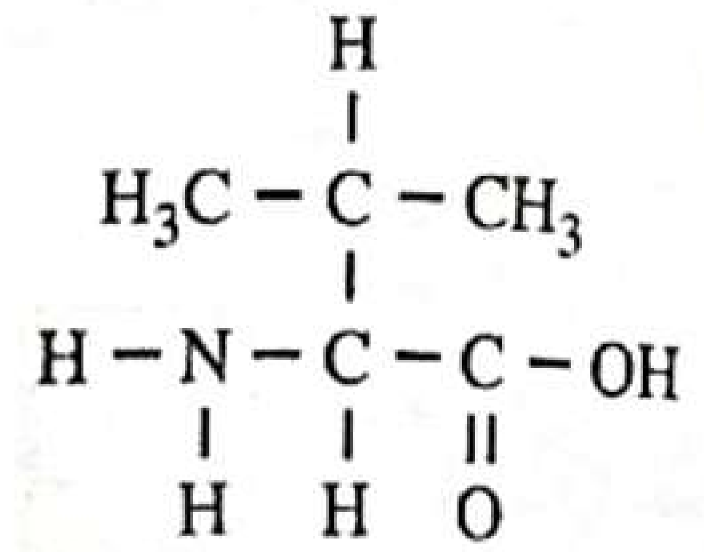


(١) ما اسم العملية ؟ (٢) ارسم المركب الناتج (س). (٣) حدد عدد (ص).

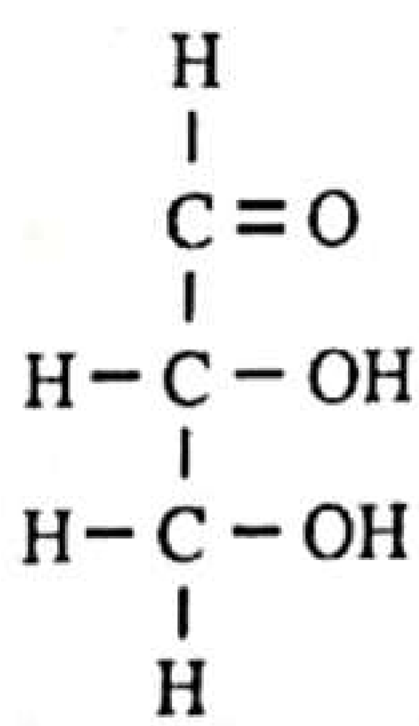
---

(١٢) صنف المركبات الكيميائية التالية، ثم وضح سبب هذا التصنيف :

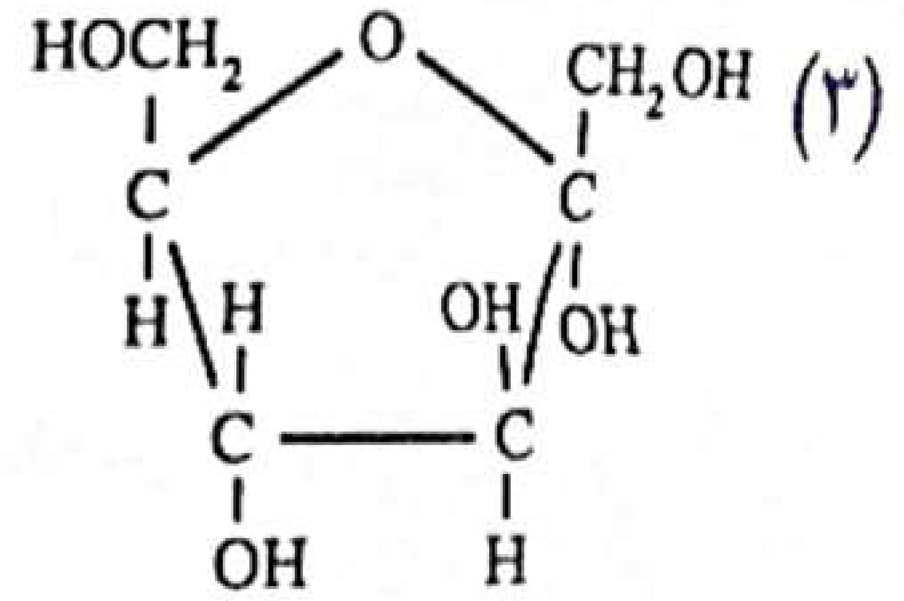
(١)



(٢)



(٣)



---

(١٣) وجبة غذائية مكونة من فول بالزيت وخبز :

(١) حدد الجزيئات البيولوچية الكبيرة فى هذه الوجبة.

(٢) وضح الصورة النهائية التى تنتج عن هضم مكونات هذه الوجبة.

---

(١٤) اكتب ما تدل عليه العبارات التالية :

(١) بوليمر يدخل فى تكوينه الأساسى عنصر اليود.

(٢) بوليمر يدخل فى تكوينه الأساسى عنصر الحديد.

(٣) بوليمر يدخل فى تكوينه الأساسى عنصر الفوسفور.

---

(١٥) «بعض البروتينات النباتية تتماثل مع البروتينات الموجودة فى الإنسان».

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

١٦ ماذا يحدث عند : تشابه الأحماض الأمينية المكونة للبروتينات فى الترتيب والعدد والنوع ؟

١٧ يحتوى اللبن على مكونات عديدة منها البروتينات والسكريات،

اكتب اسم البروتين والسكر الموجود فى اللبن، ثم حدد نوعه وتركيبه.

١٨ يعانى بعض الأفراد من مرض الأنيميا (فقر الدم)، إذا طلب منك تقديم بعض النصائح لهم عن أسلوب التغذية، **فبماذا تنصحهم فى ضوء ما درست ؟**

١٩ «نقص عنصر اليود فى الجسم يسبب خلل فى الغدة الدرقية»،

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٢٠ عند حدوث نقص فى أحد هرمونات الجسم يقل نشاط الفرد، ولعلاج هذا الخمول ينصح الأطباء بتناول أعشاب بحرية غنية بعنصر اليود، **استنتج اسم هذا الهرمون فى ضوء ما درست.**

٢١ ينصح الأمهات المرضعات بتناول كميات مناسبة من الحيوانات البحرية،

بم تفسر ذلك علمًا بأن هذه الحيوانات البحرية غنية بعنصر الفوسفور ؟

٢٢ **ما أوجه الشبه والاختلاف بين :** بروتين الهيموجلوبين و بروتين الثيروكسين ؟

٢٣ **ما العلاقة بين :** البروتينات وحركة الحيوان ؟

٢٤ يحتوى دم الإنسان على مجموعة متنوعة من البروتينات، **تخير اثنين من هذه البروتينات، ووضح نوع كل منهما، وقارن بينهما.**

٢٥ **«يحتوى زلال البيض على بوليمر يحول لون كاشف البيوريت إلى اللون البنفسجى».**

فى ضوء ذلك أجب :

(١) **ما** الجزيئات البيولوجية الكبيرة التى ينتمى إليها هذا البوليمر ؟

(٢) إذا كان هذا البوليمر يوجد فى بذور النبات، **فما هو ؟ وما نوعه ؟**



(٤٦) الجدول التالى يوضح مقدار ما قد تحتويه بعض المواد الغذائية من بعض الجزيئات كبيرة الحجم بالجرام :

نوع المادة الغذائية	كربوهيدرات / جم	دهون / جم	بروتين / جم
فول	10	0.4	9
خبز	48	1.5	0.5
بيض	0	34	25

باستخدام البيانات المدونة بالجدول السابق، حدد أى نوع من المواد الغذائية بعد هضمه :

(١) يستخدمه الجسم أولًا للحصول على الطاقة.

(٢) يساهم بدرجة أقل فى تركيب الدم.

(٣) لا يخزن فى الكبد.

(٤) يساهم بدرجة أكبر فى تكوين الهرمونات الجنسية (الإستيرويدات).

(٤٧) **قارن بين :** مواد البناء للجسم و مواد الطاقة المؤجلة فى الجسم

«**من حيث** : الاسم - التركيب الجزيئى - الوحدة البنائية - الأنواع».

(٤٨) «يستخدم النبات الأسمدة النيتروجينية لبناء الأحماض الأمينية».

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(٤٩) قام أحد الطلاب بإضافة بضع قطرات من كاشف أزرق اللون إلى مسحوق أبيض اللون فتحول اللون إلى البنفسجى، **ماذا يمثل هذا المسحوق ؟ وما اسم الكاشف ؟**

(٥٠) لديك ثلاثة أنواع من مستخلصات البذور، أحدهما غنى بالنشا والثانى غنى بالزيوت والثالث غنى بالبروتين، **وضح كيف تميز بينهم عمليًا.**

(٥١) يتكون جزىء الأنسولين من سلسلتين عديد ببتيد، سلسلة (أ) تتكون من ٢١ حمض أمينى وسلسلة (ب) تتكون من ٣٠ حمض أمينى، ترتبط هاتين السلسلتين معًا بروابط كبريتيدية ثنائية، **ما نوع الروابط الكيميائية بين الأحماض الأمينية فقط فى سلسلة عديد الببتيد (أ) ؟ وكم عدد هذه الروابط فى جزىء الأنسولين ؟**

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة مجاب عنها

أولًا أسئلة الاختيار من متعدد

١ الجزء الذى يمثل الكربوهيدرات فى تركيب جزىء RNA هو ....

(أ) اليوراسيل (ب) الريبوز
(جـ) الأدينين (د) الدى أوكسى ريبوز

٢ عدد ذرات الهيدروچين بالسكر الذى يدخل فى تركيب نيوكليوتيدة DNA هو ....

(أ) ٤ (ب) ٥ (جـ) ١٠ (د) ١٢

٣ التركيب الجزيئى لسكر دى أوكسى ريبوز هو ....

(أ) $C_5H_{10}O_5$ (ب) $C_5H_{12}O_6$ (جـ) $C_5H_8O_4$ (د) $C_5H_{10}O_4$

٤ باستخدام الشكل التالى، أى الاختيارات الموجودة فى الجدول صحيحة ؟ ....

(١) □—□—□—□—□ ← □ + □ + □ + □ + □ (٢)

	(١)	(٢)
(أ)	أحماض أمينية	سلسلة عديد الببتيد
(ب)	سلسلة عديد الببتيد	أحماض دهنية
(جـ)	نيوكليوتيدات	DNA
(د)	DNA	نيوكليوتيدات

٥ تختلف النيوكليوتيدات فيما بينها فى كل مما يأتى ماعدا ....

(أ) التركيب البنائى للسكر (ب) نوع القاعدة النيتروچينية
(جـ) مجموعة الفوسفات (د) مكان التواجد

٦ عدد أنواع النيوكليوتيدات المشتركة بين جزىء DNA وجزىء RNA هو ....

(أ) صفر (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٥

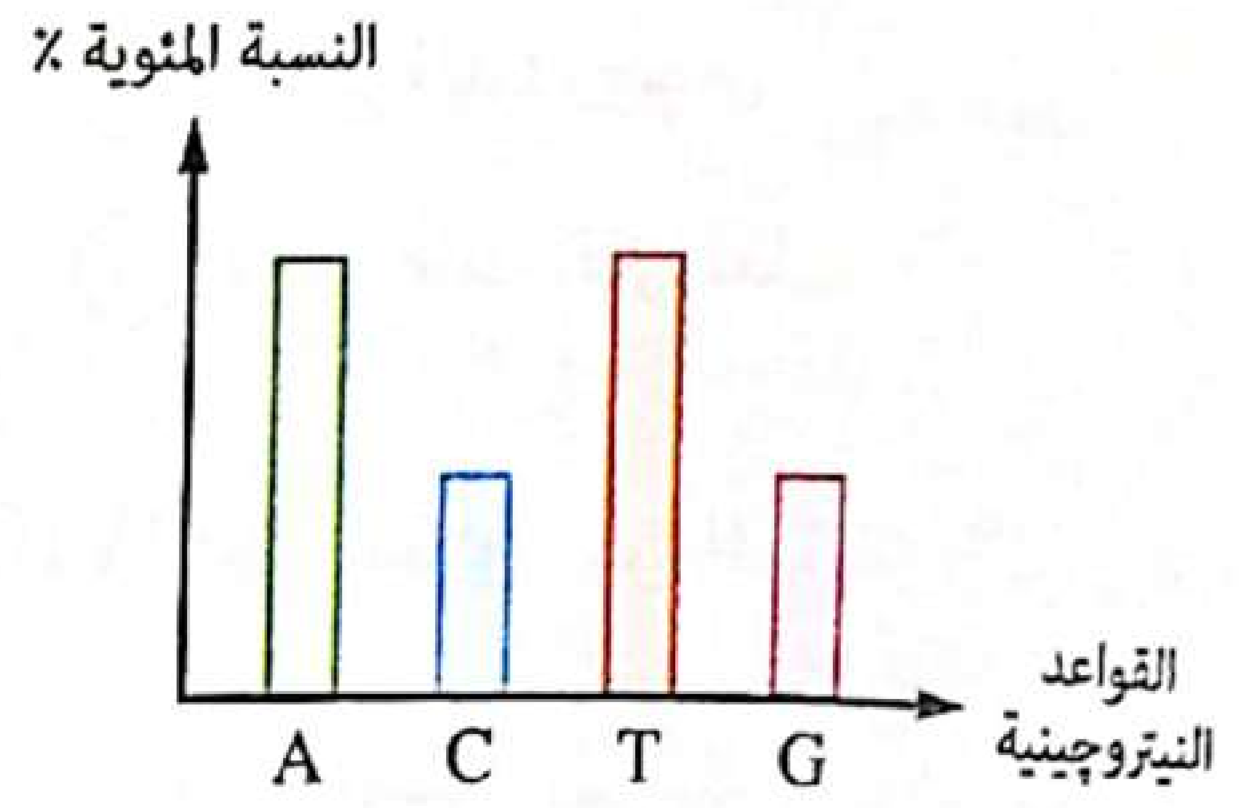


٧ إذا علمت أن الأدينين (A) يرتبط بالثايمين (T)، والجوانين (G) يرتبط بالسيتوزين (C) فى اللولب المزدوج DNA، فى ضوء ذلك أجب :

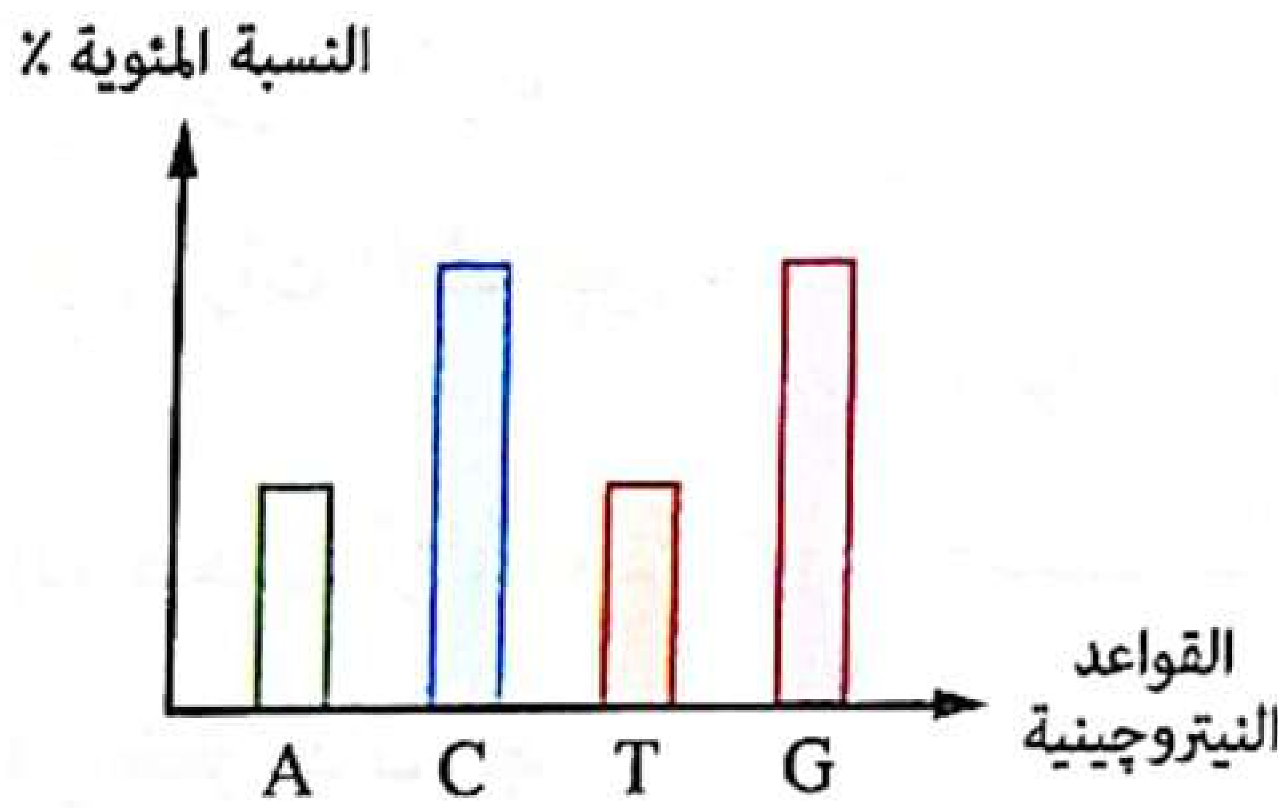
(١) تكون النسبة المئوية متساوية بين كل من ....

(أ) الأدينين والجوانين
(ب) الثايمين والسيتوزين
(جـ) الأدينين والثايمين
(د) أ ، ب معًا

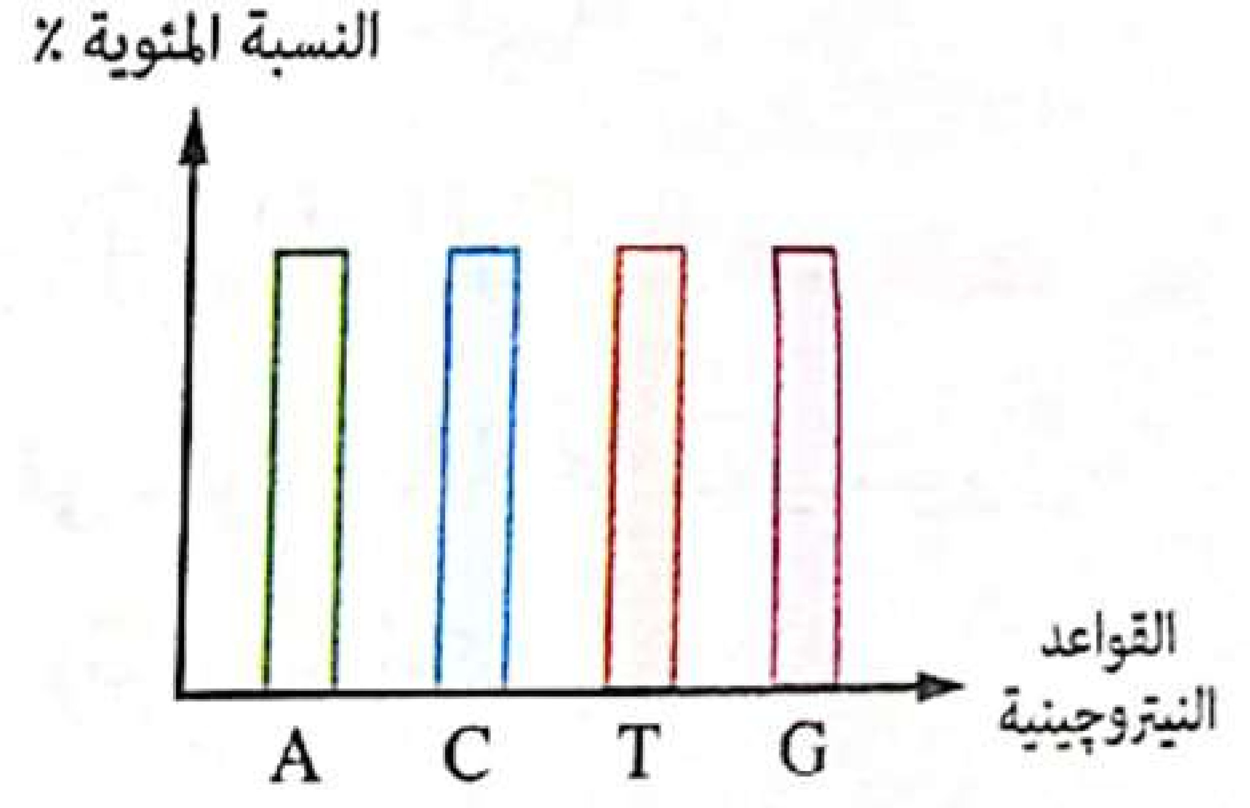
(٢) أى الأشكال البيانية التالية لا يعبر عن تركيب DNA بالنسبة للقواعد النيتروجينية ؟ ....



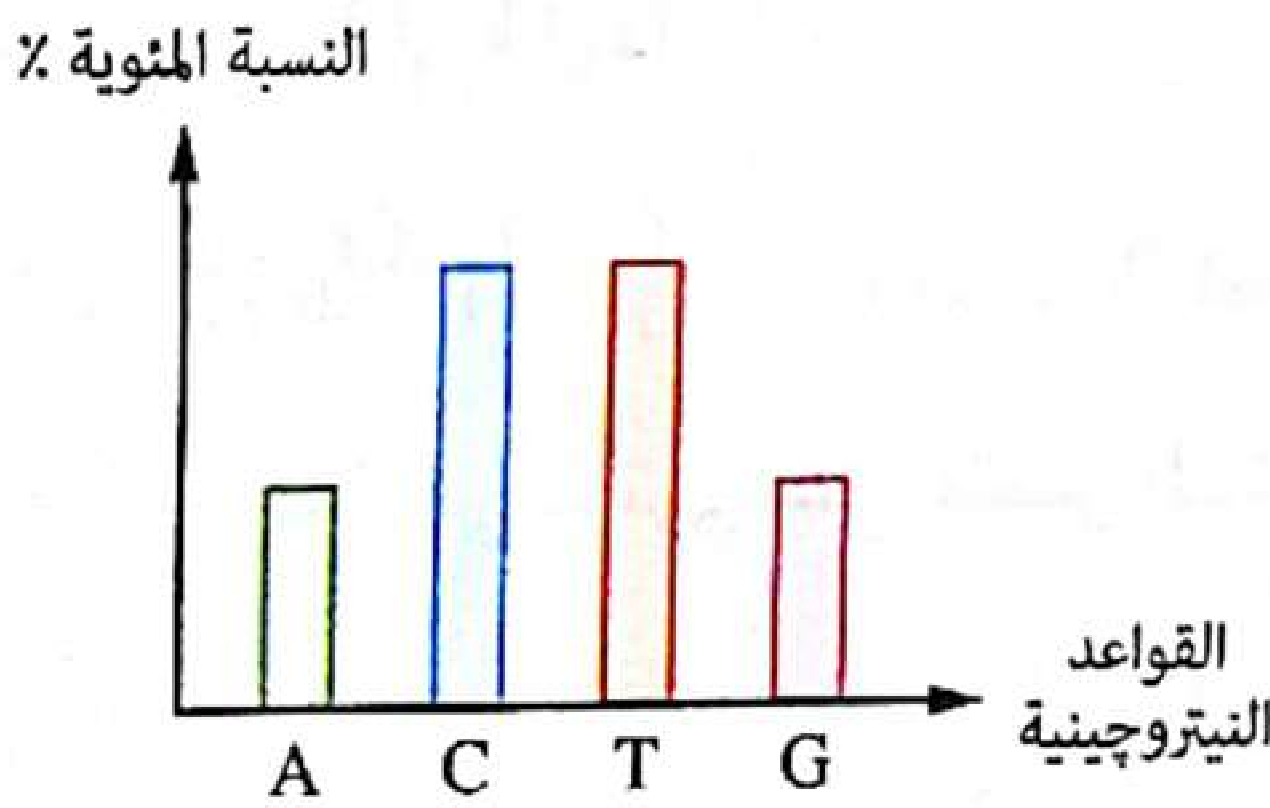
(أ)



(ب)

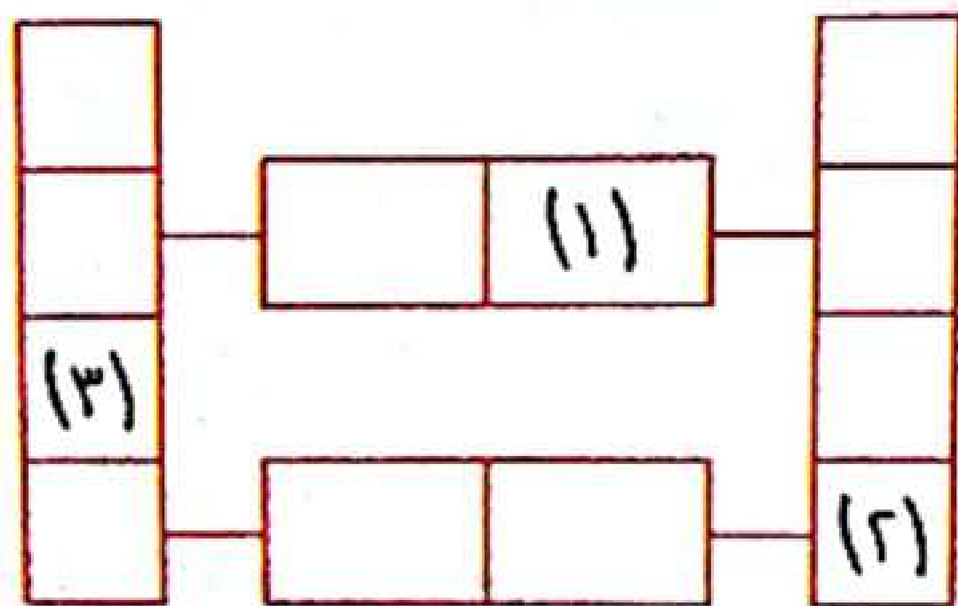


(جـ)



(د)

٨ الشكل التخطيطى المقابل يعبر عن تركيب جزء من الحمض النووى DNA، ما الذى تعبر عنه الأرقام (١)، (٢)، (٣)، على الترتيب ؟ ....



(أ) سكر خماسى – قاعدة نيتروجينية – مجموعة فوسفات
(ب) سكر خماسى – مجموعة فوسفات – قاعدة نيتروجينية
(جـ) قاعدة نيتروجينية – سكر خماسى – مجموعة فوسفات
(د) قاعدة نيتروجينية – مجموعة فوسفات – سكر خماسى

٩ تتشابه القاعدة النيتروچينية (T) مع القاعدة النيتروچينية (U) فى ....

أ مكان التواجد
ب التركيب
جـ الشكل
د السكر الذى ترتبط به

١٠ تختلف النيوكليوتيدة المحتوية على الأدينين فى جزىء DNA عن النيوكليوتيدة المحتوية على الأدينين فى جزىء RNA فى عدد ....

أ ذرات الكربون
ب ذرات الهيدروچين
جـ ذرات الأكسچين
د مجموعات الفوسفات

١١ إذا علمت أن ڤيروس كورونا المستجد (COVID-19) يتكون من الحمض النووى RNA، فى ضوء ذلك أجب :

(١) الصيغة الكيميائية للسكر الموجود فى نيوكليوتيدة RNA المكون للڤيروس هو ....

أ $C_5H_{10}O_5$
ب $C_5H_{10}O_4$
جـ $C_6H_{12}O_6$
د $C_6H_{11}O_5$

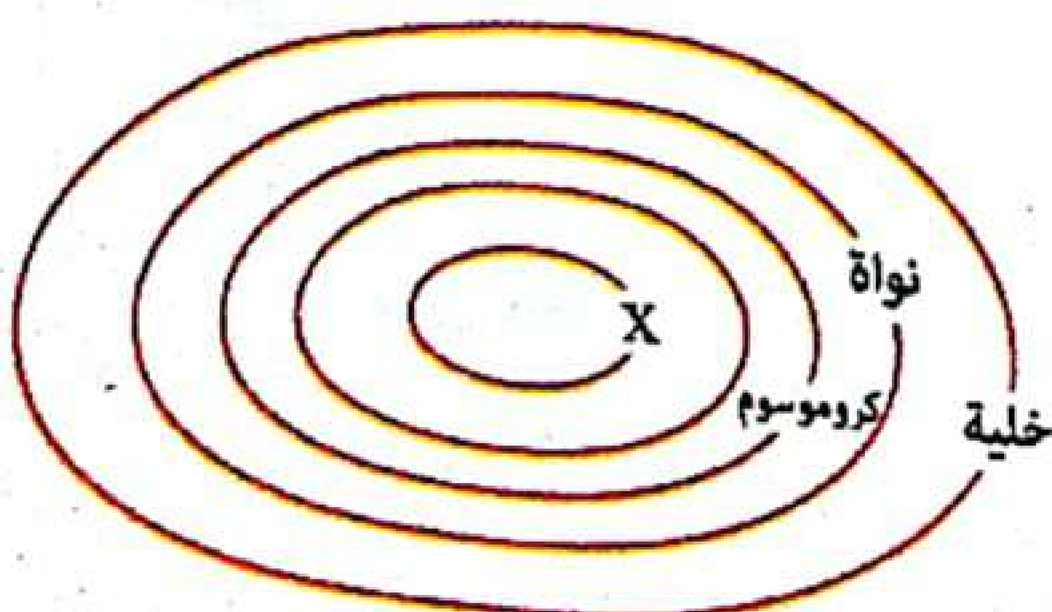
(٢) أى مما يلى يحتوى على عنصر النيتروچين فى مكونات RNA المكون للڤيروس ؟ ....

أ الريبوز
ب الدى أوكسى ريبوز
جـ الأدينين
د مجموعة الفوسفات

جميع ما يلى يدخل فى تركيب كروماتين الخلية **ماعدا** ....

أ الأحماض الأمينية
ب RNA
جـ DNA
د السكريات الأحادية

من الشكل التخطيطى المقابل،
يعبر الجزء (X) عن ....



أ نوية
ب چين
جـ نيوكليوتيدة
د DNA



١٤ عنـد نمـو خليـة حية من ورقة نبات الطباق (التبغ) فى وسـط غذائـى يحتوى على عنصر النيتروچـين المشـع (^{15}N) نجـد أن جميـع التراكيب التاليـة تحتوى على النيتروچين المشـع **ماعدا** ....

(أ) الغشاء الخلوى
(ب) الجدار الخلوى
(ج) ألبيومين السيتوبلازم
(د) DNA

١٥ يتشابه DNA مع الثيروكسين فى وجود عنصر ....

(أ) الفوسفور
(ب) النيتروچين
(ج) اليود
(د) الحديد

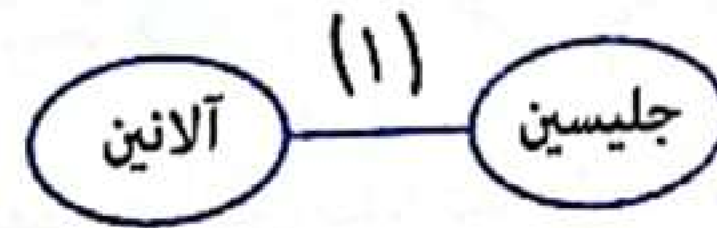
١٦ أى مما يلى يتطابق مع DNA فى العناصر الداخلة فى تركيبه ؟ ....

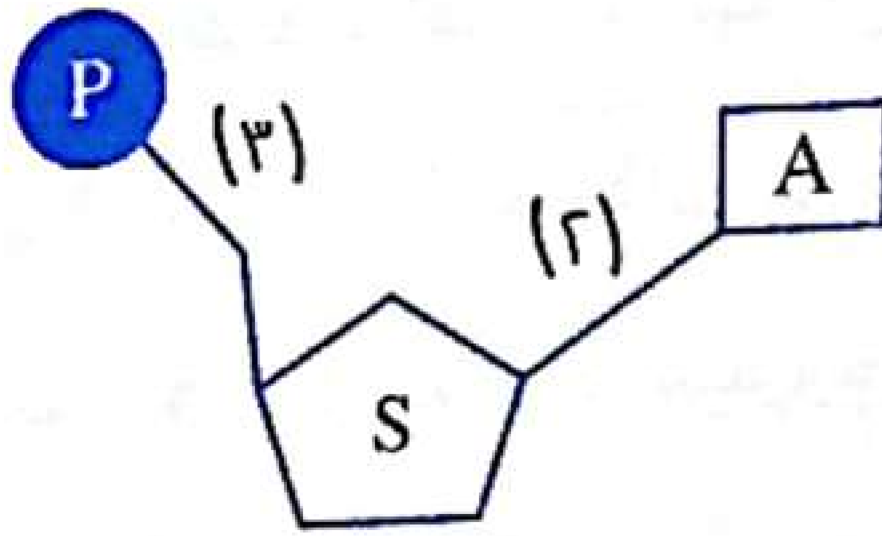
(أ) السليلوز
(ب) الدهون
(ج) الفوسفوليبيدات
(د) الهيموجلوبين

١٧ أى العبارات التالية غير صحيحة ؟ ....

(أ) DNA عبارة عن لولب مزدوج
(ب) DNA يحتوى على الثايمين
(ج) RNA يحتوى على سكر الريبوز
(د) RNA عبارة عن لولب مزدوج دائمًا

١٨ من الأشكال التالية، الأرقام (١) ، (٢) ، (٣) روابط كيميائية تربط بين الجزيئات وبعضها تمثل على الترتيب ....





(أ) ببتيدية – تساهمية – تساهمية
(ب) تساهمية – تساهمية – ببتيدية
(ج) تساهمية – ببتيدية – تساهمية
(د) ببتيدية – تساهمية – ببتيدية

١٩ يختلف جزىء DNA عن جزىء RNA فى أن ....

(أ) DNA يتكون من شريط مفرد و RNA يتكون من شريط مزدوج
(ب) DNA يحتوى على أربعة أنواع من النيوكليوتيدات و RNA يحتوى على خمسة أنواع من النيوكليوتيدات
(ج) DNA يوجد داخل النواة و RNA يوجد بالنواة والسيتوبلازم
(د) DNA يوجد به قاعدة اليوراسيل و RNA يوجد به قاعدة الثايمين

٢٠ تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء عن طريق ....

أ) البروتينات الموجودة فى خلايا الجسم

ب) الكربوهيدرات الموجودة فى خلايا الجسم

جـ) تتابعات من النيوكليوتيدات فى RNA

د) تتابعات من النيوكليوتيدات فى DNA

---

٢١ ظهور الصفات الوراثية تتم حسب الترتيب ....

أ) DNA ← بروتين ← RNA

ب) بروتين ← RNA ← DNA

جـ) DNA ← RNA ← بروتين

د) RNA ← بروتين ← DNA

---

٢٢ أى الجزيئات البيولوجية التالية يتم التحكم فى تكوينها مباشرةً بواسطة DNA ؟ ....

أ) الكوليسترول

ب) الجليكوچين

جـ) الفوسفوليبيدات

د) إنزيم الأميليز

---

٢٣ يقوم إنزيم معين بكسر الروابط التساهمية الموجودة فى جزىء DNA، ماذا يحدث عند معاملة نيوكليوتيدة من DNA بهذا الإنزيم ؟ ....

أ) يتم فصل القاعدة النيتروچينية عن النيوكليوتيدة فقط

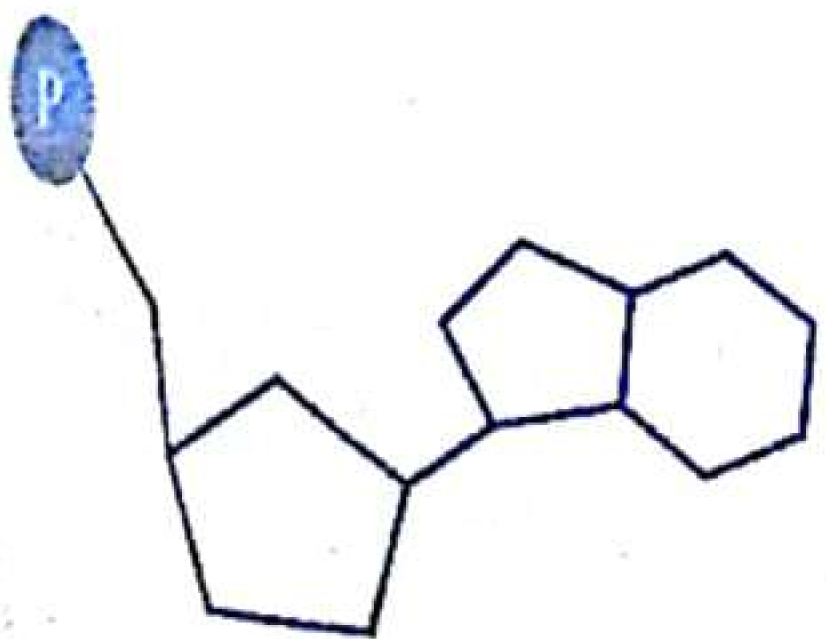
ب) يتم فصل مجموعة الفوسفات عن النيوكليوتيدة فقط

جـ) يتم فصل كل من القاعدة النيتروچينية ومجموعة الفوسفات عن النيوكليوتيدة

د) لا تتأثر مكونات النيوكليوتيدة

---

٢٤ ما وظيفة البوليمر الناتج عن اتحاد عدد من المونيمرات الموضح أحدهما بالشكل المقابل ؟ ....



أ) إنتاج الطاقة

ب) يدخل فى تكوين الإستيرويدات

جـ) يحمل المعلومات الوراثية الخاصة بالكائن الحى

د) تخزين الطاقة



ثانيًا أسئلـــة المقـــال

(١) من الجدول المقابل، أجب :

المركب \ العنصر	الأكسچين	الفوسفور	النيتروچين
س	✓	✓	✓
ص	✓	–	✓
ع	✓	✓	✓

(١) إذا كان المركبين (س)، (ص) من نفس نوع المركبات البيولوچية الكبيرة والمركب (ع) يختلف عنهما، **ماذا تتوقع** مما درست أن يكون كل من (س)، (ص) ؟ **وما نوع كل منهما** ؟

(٢) **استنتج اسم المركب (ع) إذا كان :**

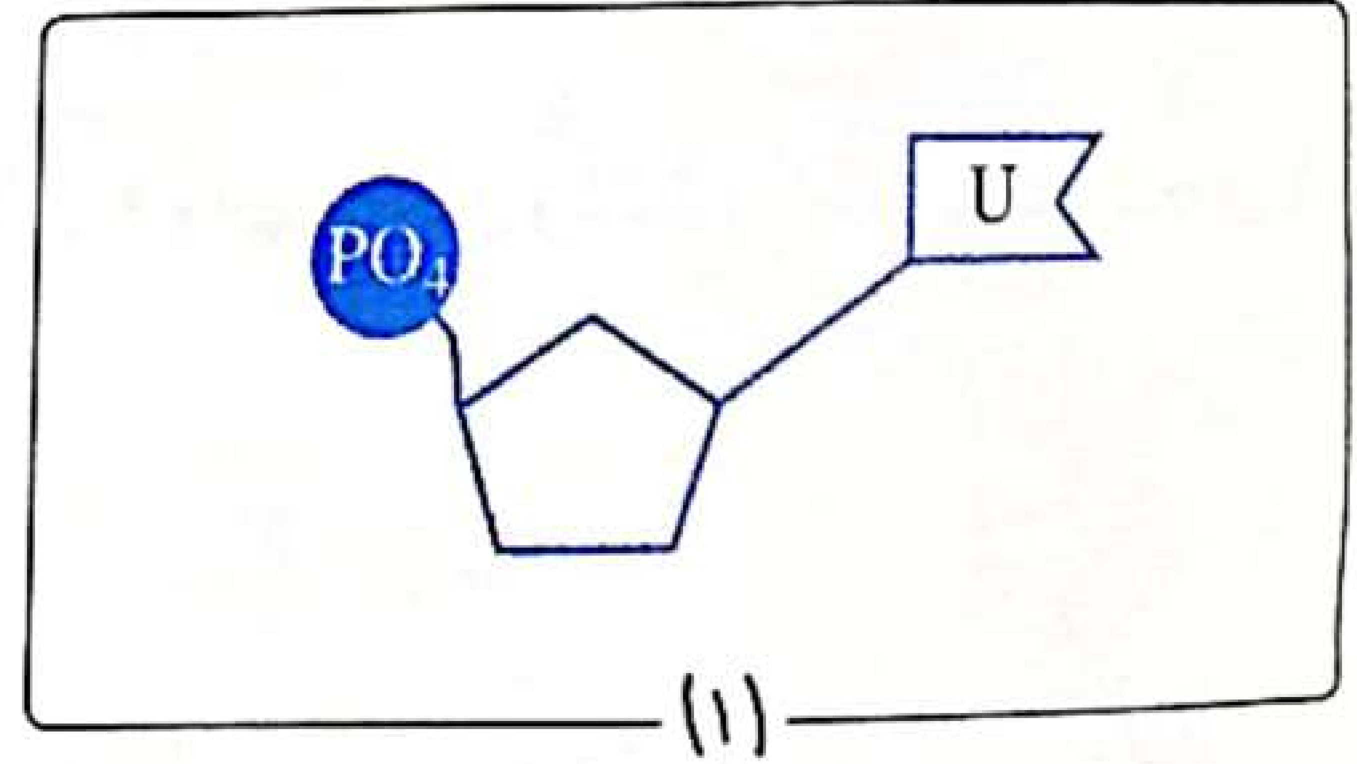
(أ) مونيمر لأحد المركبات البيولوچية المعقدة. (ب) يدخل فى تركيب غشاء الخلية.

(٢) «السكر الأحادى فى جزىء RNA هو وحدة بناء النشا»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

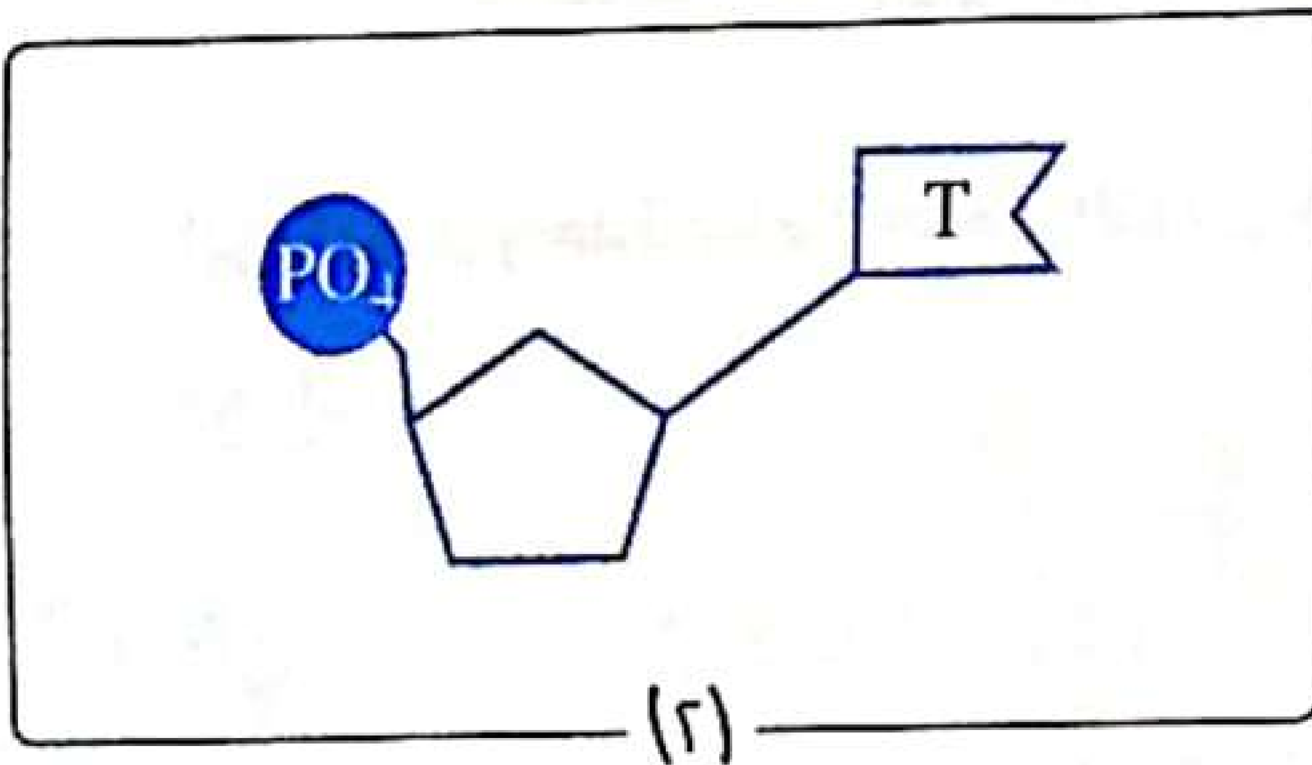
(٣) **استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :**

جلوكوز / أحماض دهنية / أحماض أمينية / أحماض نووية.

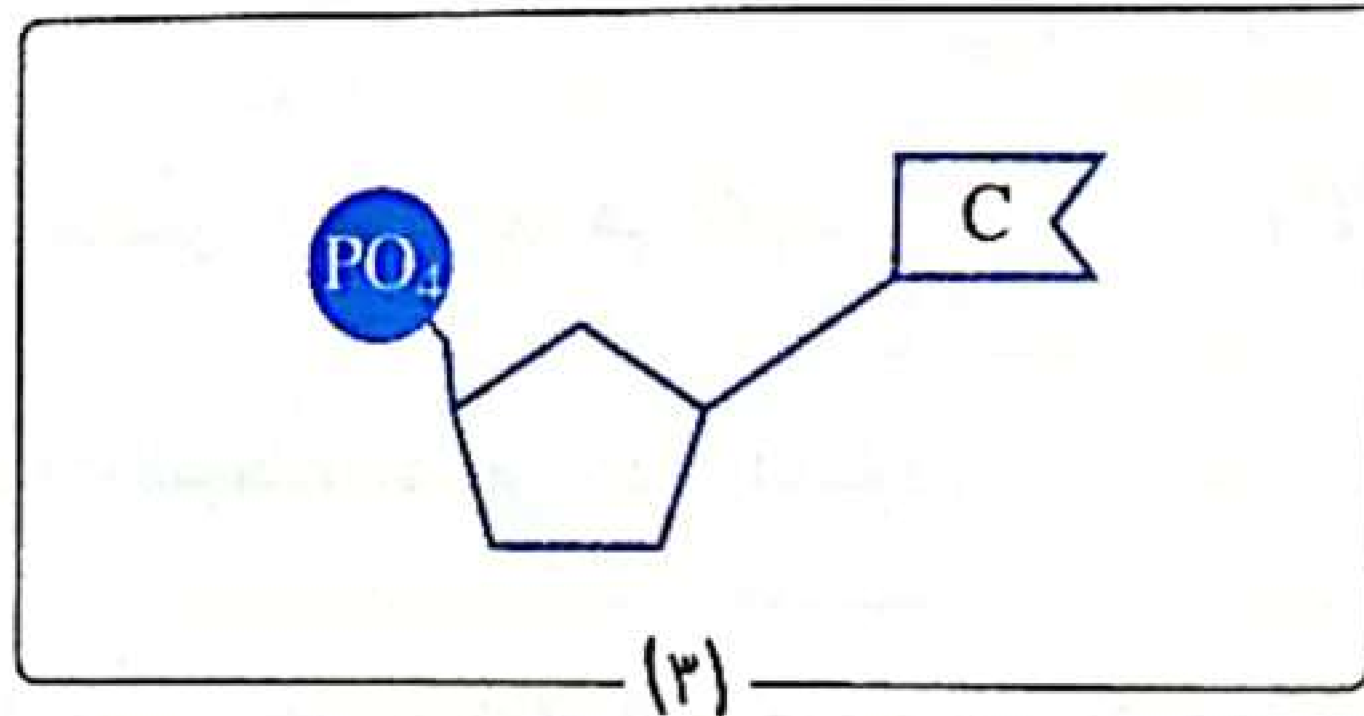
(٤) من الأشكال التالية :



(١)



(٢)



(٣)

(١) **أى الأشكال يمثل نيوكليوتيدة الأحماض النووية التالية، مع التفسير :**

(أ) DNA (ب) RNA (جـ) DNA ، RNA

(٢) **ما السكر الخماسى** فى الشكل (١) والشكل (٢) ؟

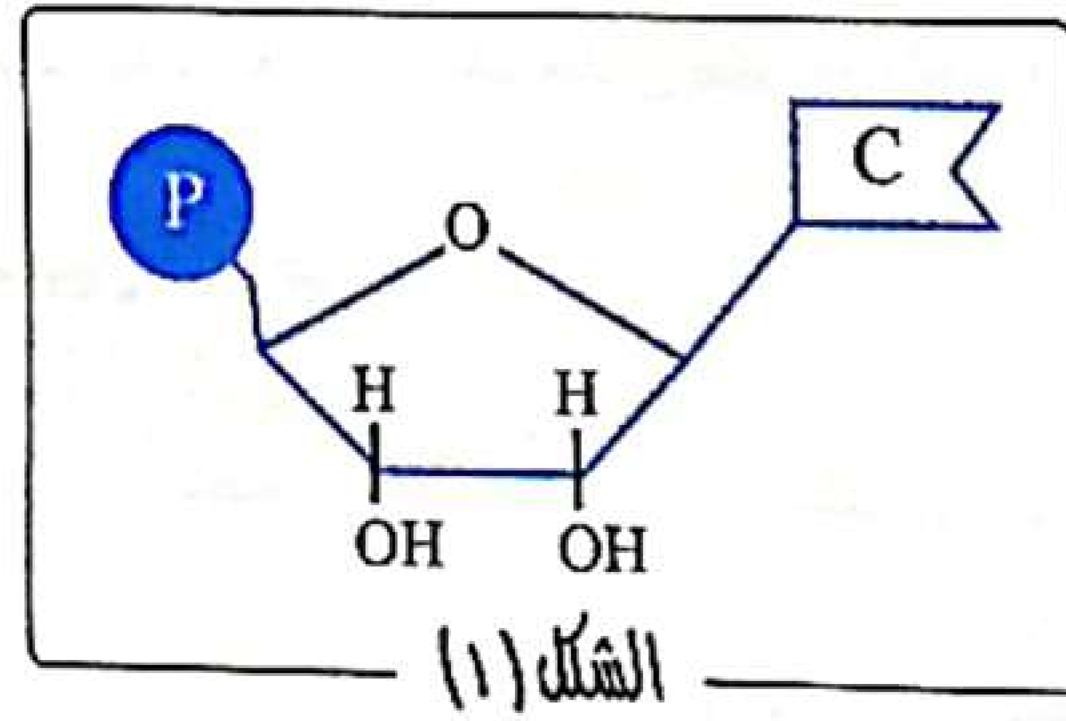
٥ «السكر الذى يدخل فى تركيب جزىء RNA يتكون من ٥ ذرات أكسچين».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٦ **فسر :** اختلاف نوع الروابط الكيميائية بين النيوكليوتيدات وبعضها عن نوع الروابط الكيميائية بين الأحماض الأمينية وبعضها.

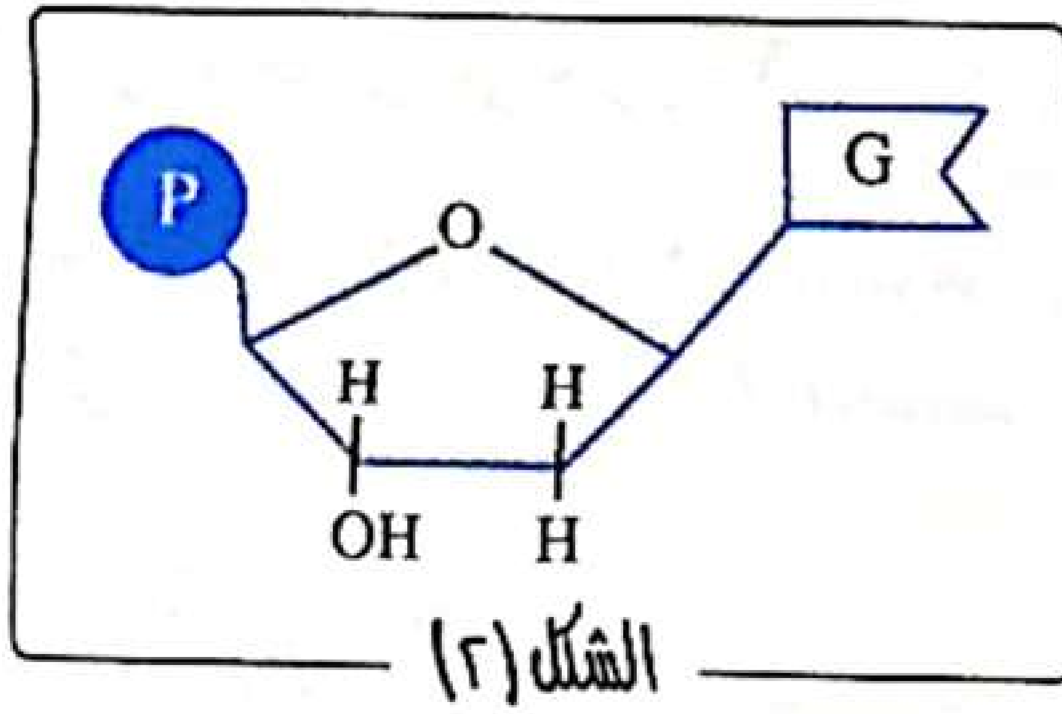
٧ **اكتب ما تدل عليه العبارة :** «جزء فى تركيب وحدة بناء الحمض النووى يدخل عنصر النيتروچين بصورة أساسية فى تكوينه وله خمسة أنواع».

٨ **ماذا يحدث عند :** ارتباط عدة نيوكليوتيدات معًا بروابط تساهمية ؟

٩ **الشكلان التاليان يوضحان وحدة بناء الحمض النووى :**



الشكل (١)



الشكل (٢)

أيهما يمثل وحدة بناء الحمض النووى RNA ؟ وأيهما يمثل وحدة بناء الحمض النووى DNA ؟ مع التفسير.

١٠ **اكتب ما تدل عليه العبارة :**
«مونيمر يحتوى على عنصرى النيتروچين والفوسفور بصورة أساسية».

١١ **فسر :** يوجد عنصر النيتروچين فى كل من البروتينات والأحماض النووية.

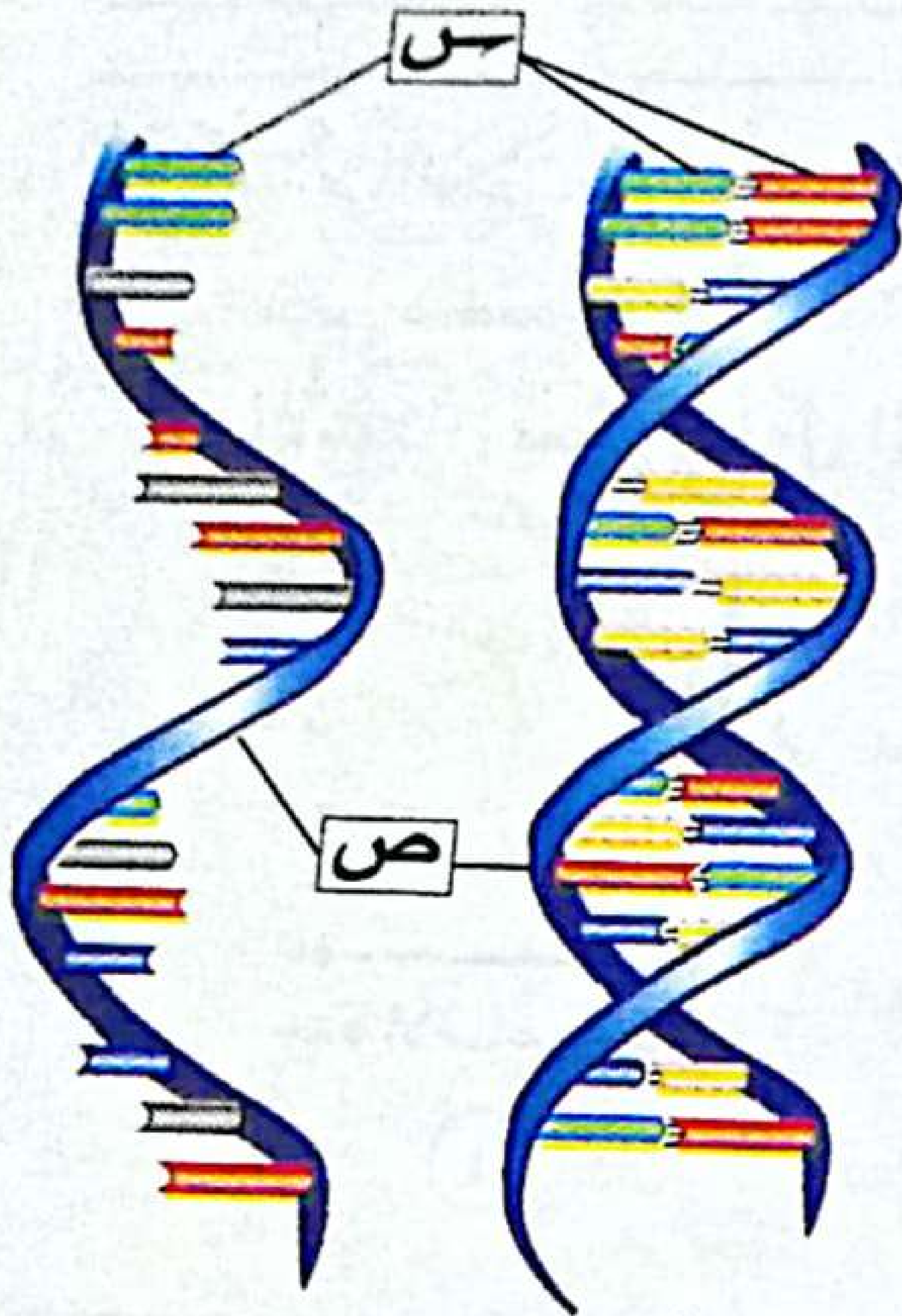
١٢ **فسر :** يختلف عديد النيوكليوتيد عن عديد الببتيد.

١٣ **ما أوجه الاختلاف بين :** جزىء RNA و جزىء الجليكوچين فى جسم الإنسان ؟

١٤ **ما أوجه الشبه والاختلاف بين :**
القواعد النيتروچينية فى كل من الحمض النووى DNA و الحمض النووى RNA ؟

«يمكن التمييز بين النيوكليوتيدات المحتوية على الأدينين والجوانين فى جزىء DNA من
...ل الشكل»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

...الشكلين المقابلين :



الشكل (٢) الشكل (١)

(١) يختلف التركيب (س) فى الشكلين (١) ، (٢) ، فسر ذلك.

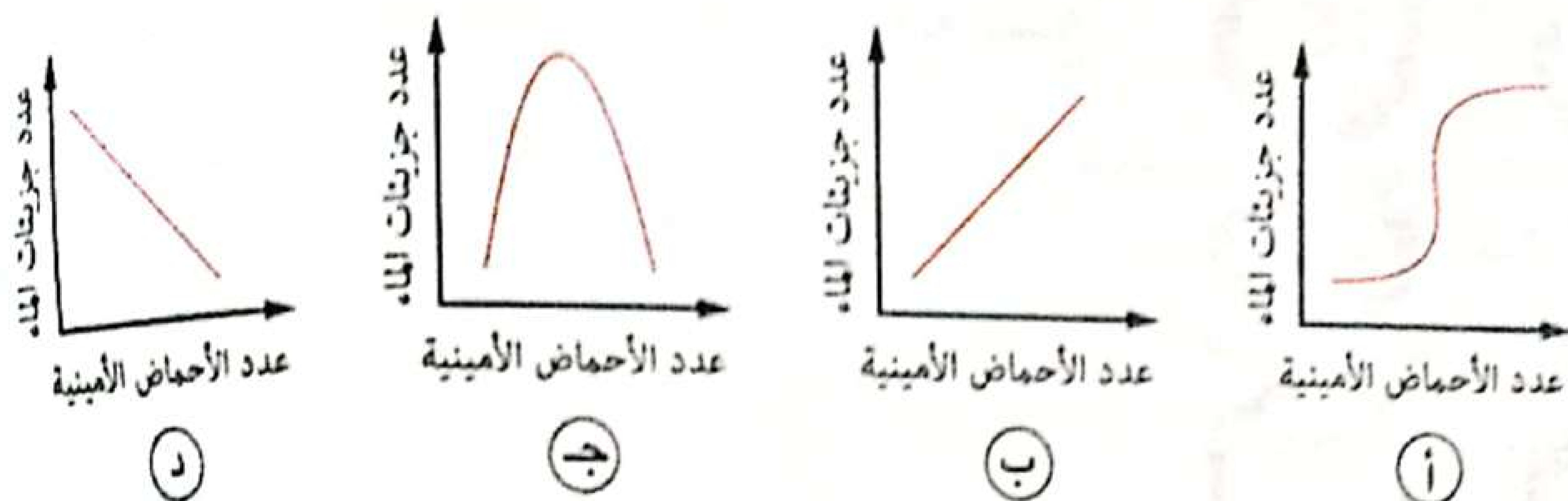
(٢) استنتج مكونات التركيب (ص).

(٣) ماذا يحدث عند غياب الإنزيمات اللازمة لنسخ الشكل (٢) من الشكل (١) ؟

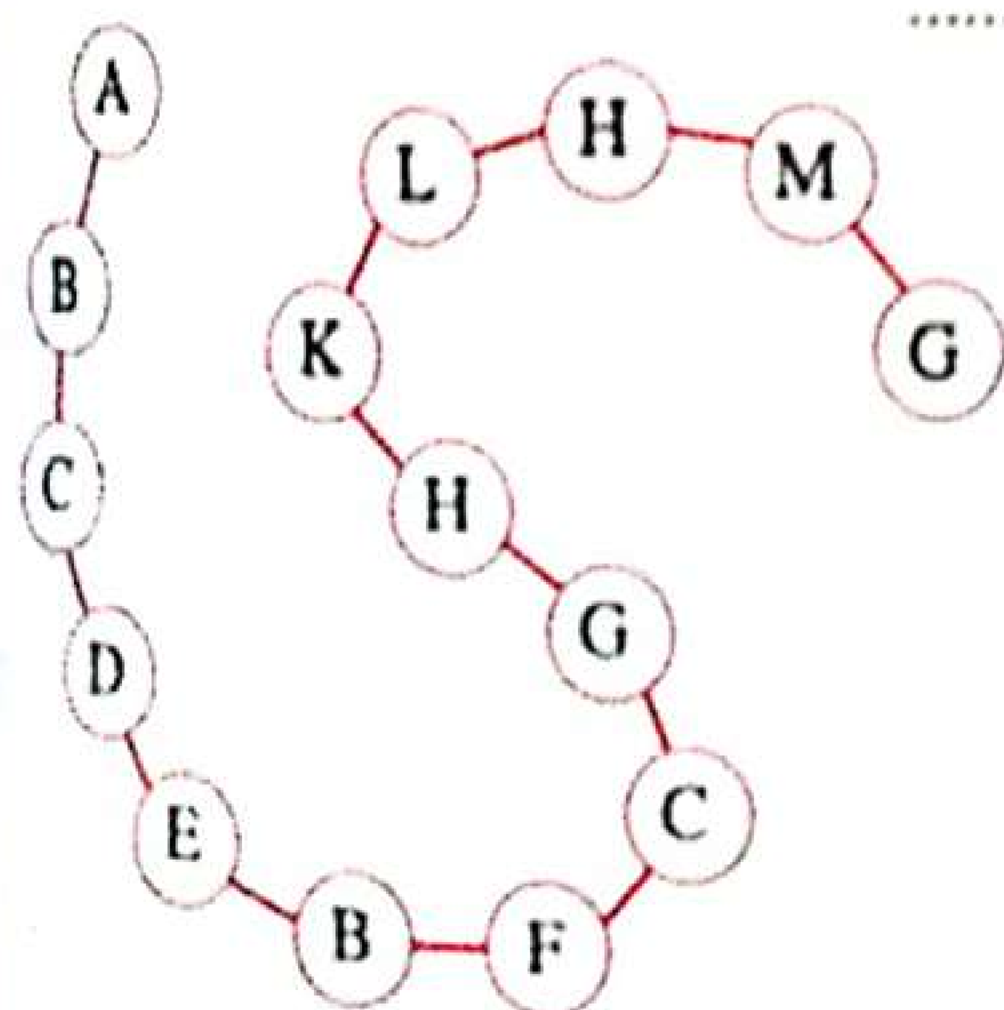
اختبار 2 على الفصل الثانى

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ افحص الأشكال البيانية التالية والتى توضح العلاقة بين عدد الأحماض الأمينية فى سلسلة عديد ببتيد وعدد جزيئات الماء التى تخرج عند تكوين السلسلة، أى من هذه الأشكال يمثل تفاعل البلمرة ؟ ....



الشكل الذى أمامك يمثل سلسلة عديد ببتيد، افحصه ثم أجب :



٢ عدد أنواع الأحماض الأمينية فى هذه السلسلة ....

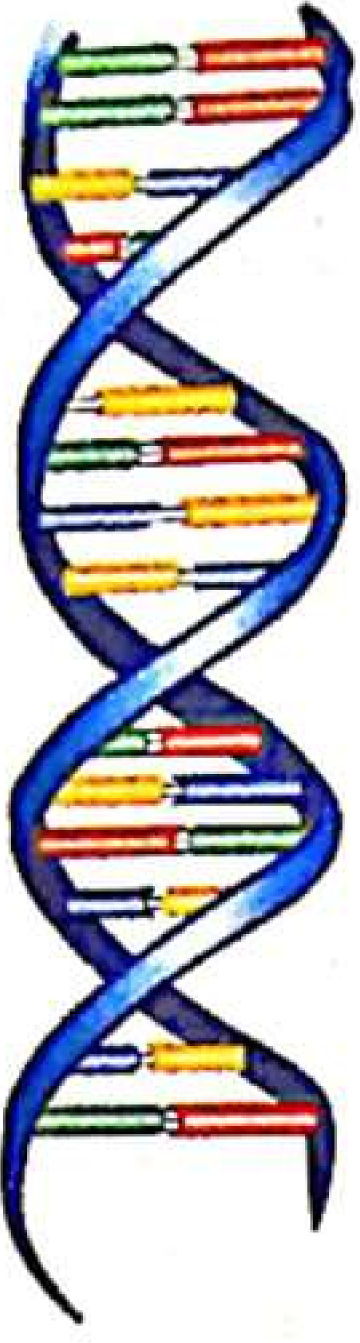
(أ) ٩
(ب) ١١
(جـ) ١٣
(د) ١٥

٣ تحتوى هذه السلسلة على روابط ....

(أ) تساهمية وأيونية
(ب) تساهمية وببتيدية
(جـ) ببتيدية وأيونية
(د) ببتيدية فقط

٤ أى مما يلى لا يحتوى على عنصر الفوسفور ضمن مكوناته ؟ ....

(أ) ATP
(ب) الثيروكسين
(جـ) الكازين
(د) النيوكليوتيدة



٥ الشكل المقابل يوضح أحد الأحماض النووية التى تحتويها الخلية الحية، من الشكل يتضح أن هذا التركيب يتكون من ....

(أ) ثلاث وحدات بنائية متماثلة التركيب الكيميائى
(ب) ثلاث وحدات بنائية متباينة التركيب الكيميائى
(جـ) أربع وحدات بنائية متماثلة التركيب الكيميائى
(د) أربع وحدات بنائية متباينة التركيب الكيميائى

٦ كل مما يلى يحتوى على عنصر النيتروچين ضمن مكوناته **ماعدا** ....

(أ) وحدة بناء الحمض النووى الريبوزى منقوص الأكسچين
(ب) وحدة بناء الحمض النووى الريبوزى
(جـ) وحدة بناء الألبيومين
(د) وحدة بناء النشا

٧ أى العبارات التالية صحيحة ؟ ....

(أ) يتكون DNA فى الخلية من البروتين
(ب) يتكون البروتين من DNA ويخزن فى الخلية
(جـ) يتحكم DNA فى تكوين البروتين فى الخلية
(د) الخلية تتكون من DNA وبروتين

٨ يعتقد العلماء أن الميتوكوندريا تشبه الخلية المستقلة وذلك بسبب أنها ....

(أ) تحتوى على DNA
(ب) تحتوى على RNA
(جـ) تحتوى على DNA و RNA
(د) لا تحتوى على DNA أو RNA

٩ يختلف الهيموجلوبين عن الثيروكسين فى كل مما يلى ماعدا ....

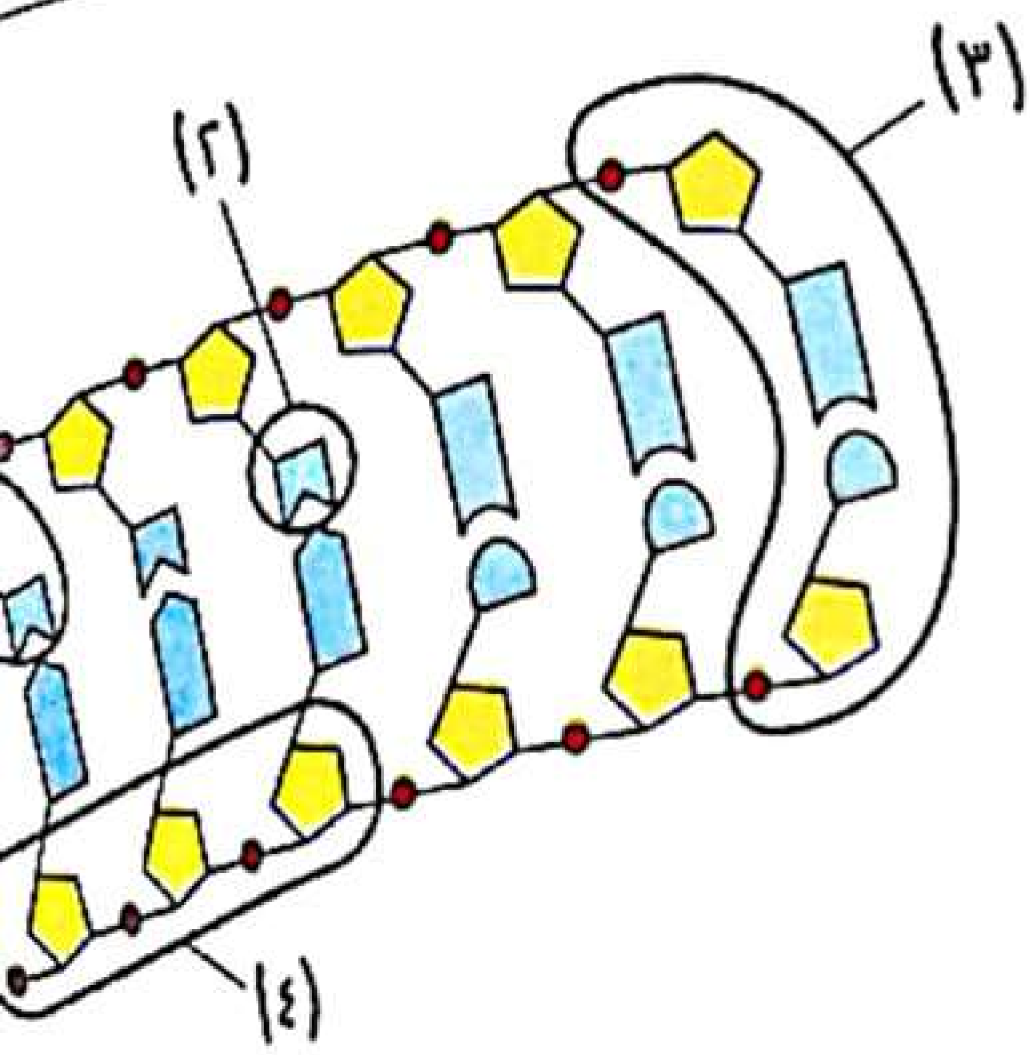
(أ) نوع الروابط الكيميائية

(ب) عدد الأحماض الأمينية

(جـ) نوع الأحماض الأمينية

(د) ترتيب الأحماض الأمينية

١٠ الشكل المقابل يوضح جزء من DNA، أى مما يلى يحتوى على مجموعة فوسفات ؟ ....



(أ) (١)، (٢)

(ب) (١)، (٤)

(جـ) (٣)، (٤)

(د) (٢)، (٣)، (٤)

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ احسب عدد جزيئات الماء التى يتم نزعها من ٦٧ حمض أمينى لتكوين سلسلة

....

....

١٢ ماذا يحدث إذا : فقدت الخلية قدرتها على تخليق البروتين ؟

....

....

....

٩ يختلف الهيموجلوبين عن الثيروكسين فى كل مما يلى **ماعدا** ....

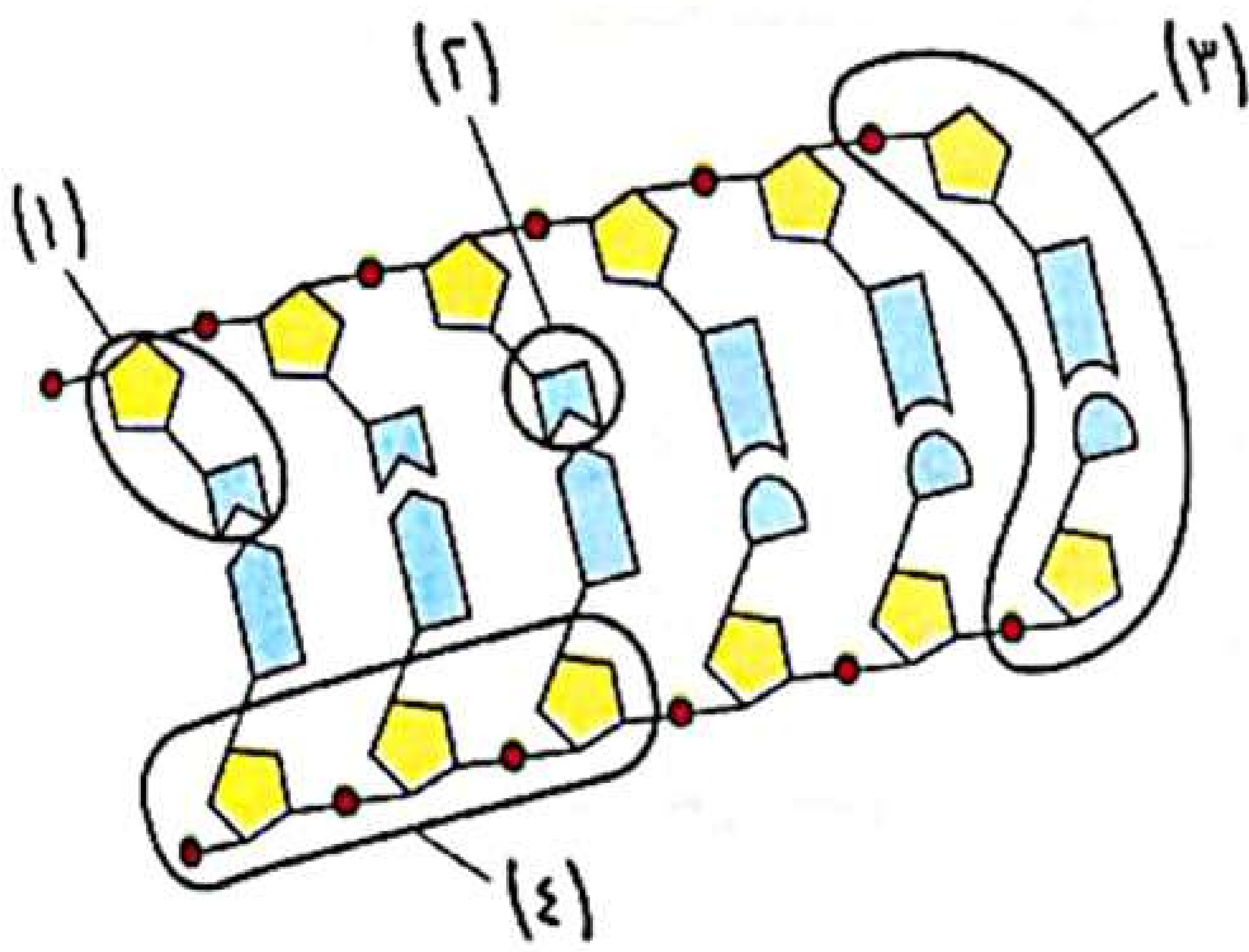
(أ) نوع الروابط الكيميائية

(ب) عدد الأحماض الأمينية

(ج) نوع الأحماض الأمينية

(د) ترتيب الأحماض الأمينية

١٠ الشكل المقابل يوضح جزء من DNA، أى مما يلى يحتوى على مجموعة فوسفات ؟ ....



(أ) (١)، (٢)

(ب) (١)، (٤)

(ج) (٣)، (٤)

(د) (٢)، (٣)، (٤)

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ احسب عدد جزيئات الماء التى يتم نزعها من ٦٧ حمض أمينى لتكوين سلسلة عديد ببتيد.

....

....

١٢ ماذا يحدث إذا : فقدت الخلية قدرتها على تخليق البروتين ؟

....

....

....



١٣ ما وجه الشبه بين : الحمض الأمينى الفالين والحمض النووى RNA ؟

....

....

١٤ ما التسلسل الطبيعى لتكوين البروتين فى الخلية ؟

....

١٥ تتم عملية هضم البروتينات فى الإنسان بالجهاز الهضمى فى وجود إنزيمات متخصصة وذلك لتحويلها إلى وحداتها البنائية ليسهل امتصاصها والاستفادة منها، فى ضوء ذلك أجب عما يلى :

(١) ما الناتج النهائى لهذه العملية ؟

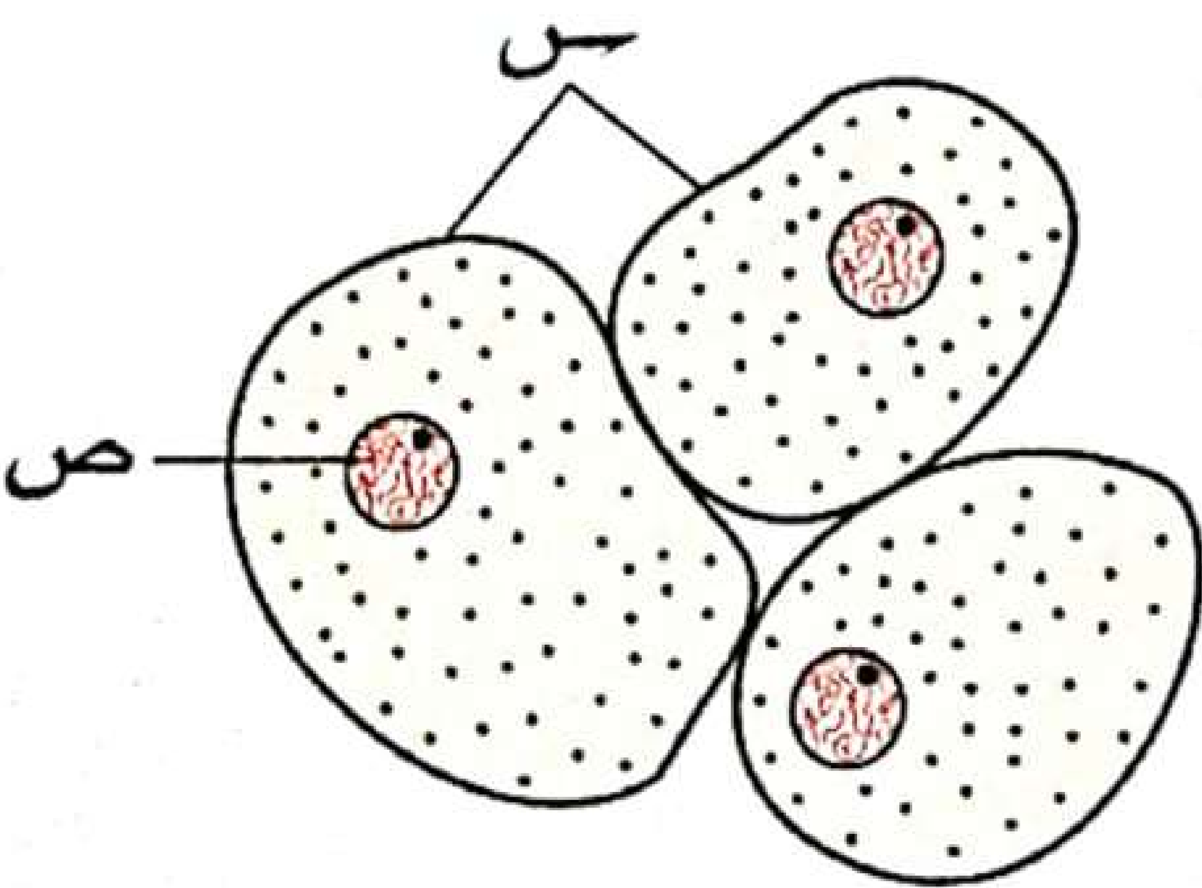
....

(٢) كيف تستفيد خلايا الجسم من هذه الوحدات البنائية ؟

....

....

١٦ الشكل المقابل يوضح مجموعة من الخلايا الحيوانية، فى ضوء دراستك، حدد أى الجزيئات البيولوجية الكبيرة تدخل فى تركيب (س) ، (ص).

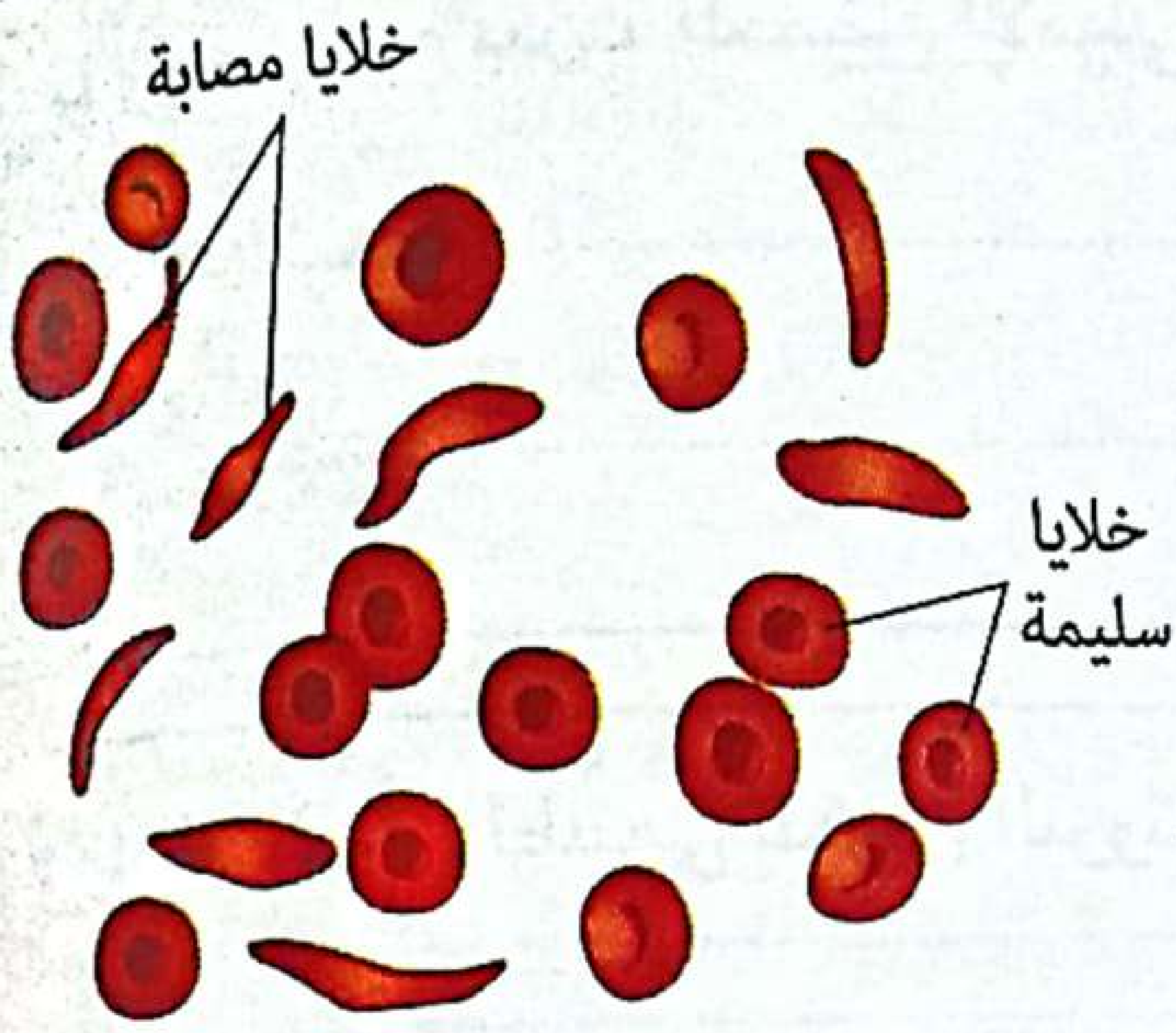


....

....

....

١٧ **الشـكل المقابل** يوضح خلايا الـدم الحمراء لشخص مصاب بأنيميا الخلايا المنجلية وهو مـن الأمـراض الوراثية الناتجـة عن حدوث خلـل فى الچين المسـئول عـن تكوين بروتين خلايا الدم الحمراء، **حدد كل مما يلى :**

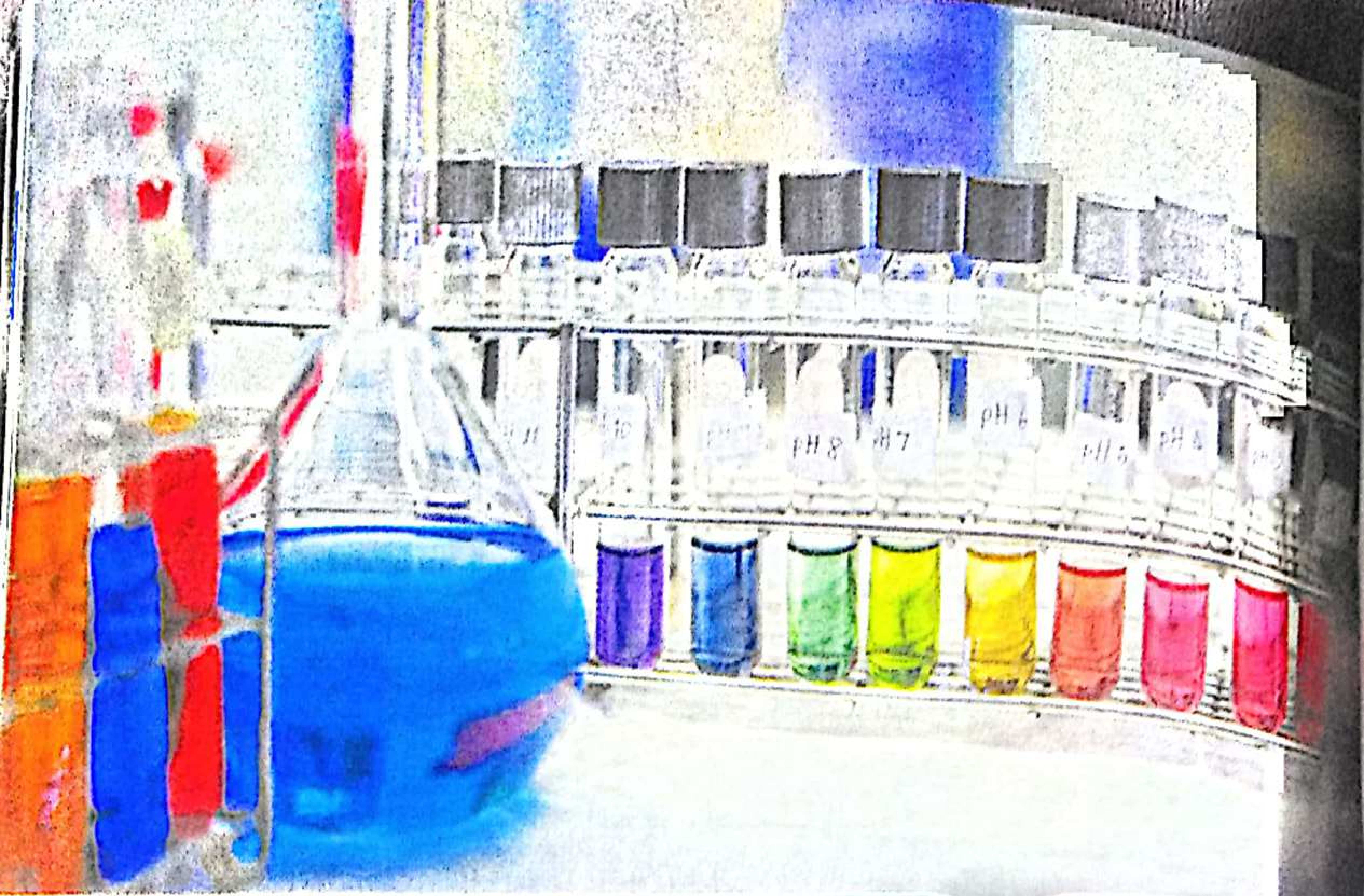


(١) البوليمر الذى حدث به الخلل.

....

(٢) العنصر الذى يدخل فى تركيب البروتين الذى حدث به الخلل.

....



الفصل 3

التفاعلات الكيميائية فى أجسام الكائنات الحية

اختبار 3 على الفصل الثالث

التفاعلات الكيميائية فى أجسام الكائنات الحية

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

١ من صور عملية البناء داخل الكائن الحى ....

(أ) الأكسدة (ب) الانحلال (جـ) البلمرة (د) الهضم

٢ أى العبارات التالية تعبر عن أحد مميزات عملية الهدم ؟ ....

(أ) تهدف لتخزين الطاقة داخل الخلية لحين استخدامها

(ب) تتم فى خلايا النبات ولا تتم فى خلايا الإنسان

(جـ) يتم فيها الحصول على الطاقة اللازمة لقيام الخلية بوظائفها الحيوية

(د) تتم فى خلايا الإنسان ولا تتم فى خلايا النبات

٣ الشكل التالى يعبر عن عمليتين تحدثان فى خلية نباتية، ماذا تمثل هاتان العمليتان ؟ ....



(أ) العملية (٢) عملية هدم والعملية (١) عملية بناء

(ب) العملية (١) عملية هدم والعملية (٢) عملية بناء

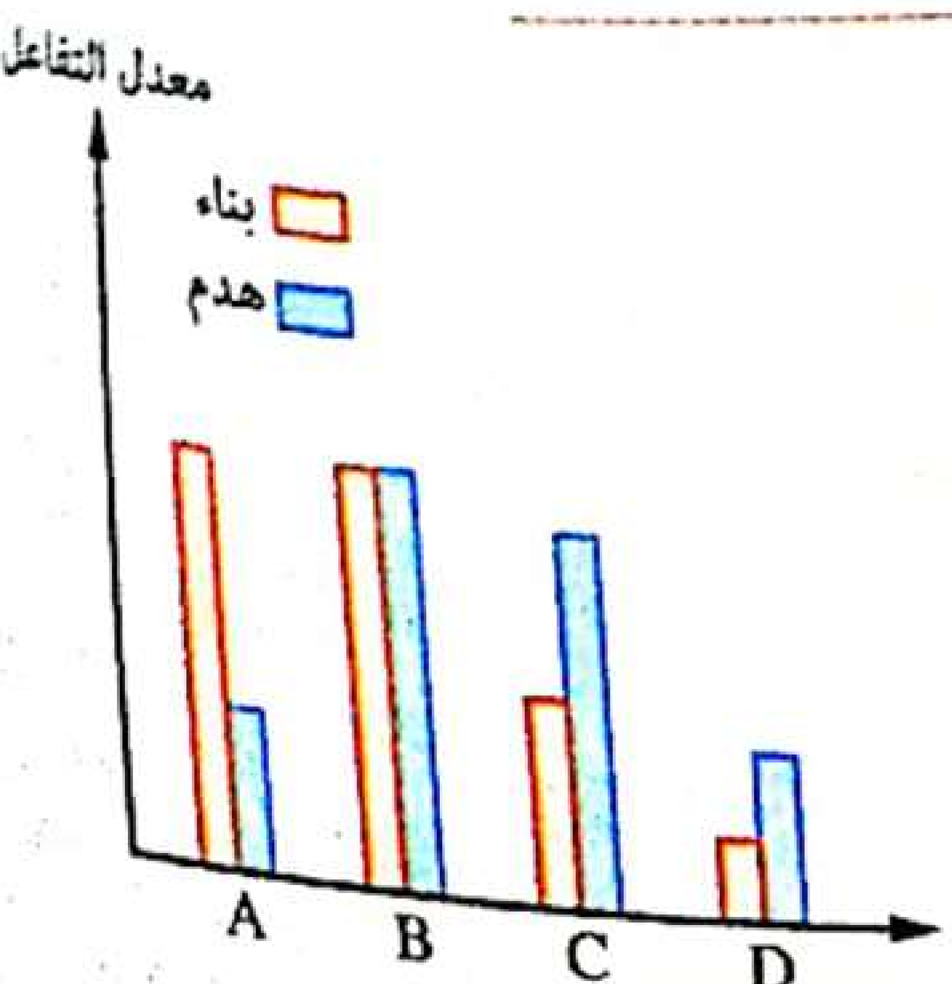
(جـ) كل من العمليتين (١)، (٢) عمليتا هدم

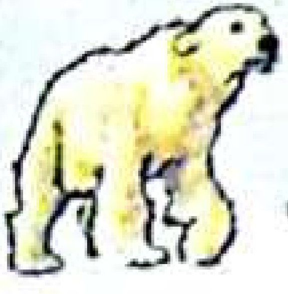
(د) كل من العمليتين (١)، (٢) عمليتا بناء

٤ أى مما يلى يوضح معدل الهدم والبناء لخلايا طفل عمره خمس شهور ؟ ....

(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) D





٥ جميع العبارات التالية صحيحة **ماعدا** ....

(أ) كل البروتينات إنزيمات
(ب) كل الإنزيمات بها روابط ببتيدية
(جـ) كل الإنزيمات بروتينات
(د) كل البروتينات بها عنصر النيتروچين

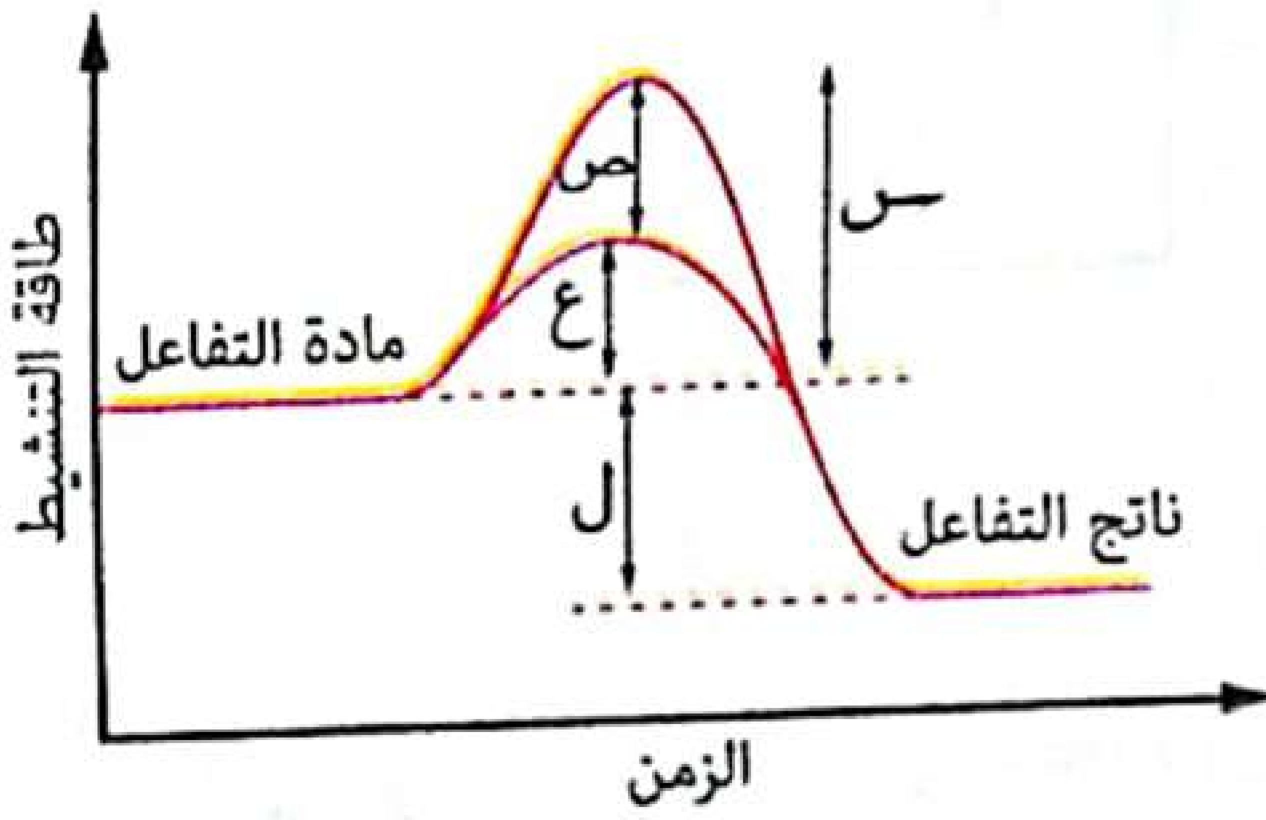
---

٦ جميع العبارات التالية صحيحة **ماعدا** ....

(أ) الهرمونات بعضها يتكون من ليبيدات
(ب) الهرمونات بعضها يتكون من بروتينات
(جـ) الإنزيمات تتكون من ليبيدات
(د) الإنزيمات تتكون من بروتينات

---

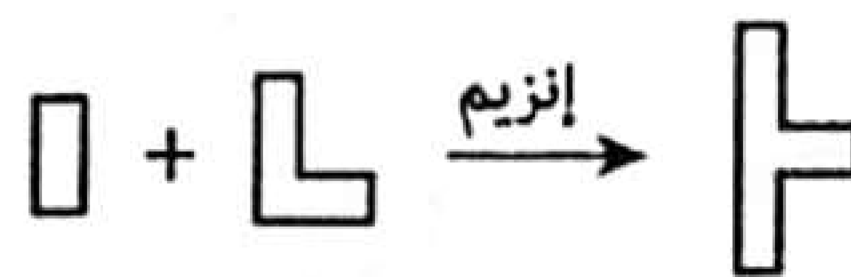
٧ من الشكل البياني المقابل الذي يوضح تأثير الإنزيم على طاقة التنشيط لأحد التفاعلات الكيميائية، السهم الذي يوضح الاختزال في طاقة التنشيط نتيجة إضافة الإنزيم هو ....



(أ) س
(ب) ص
(جـ) ع
(د) ل

---

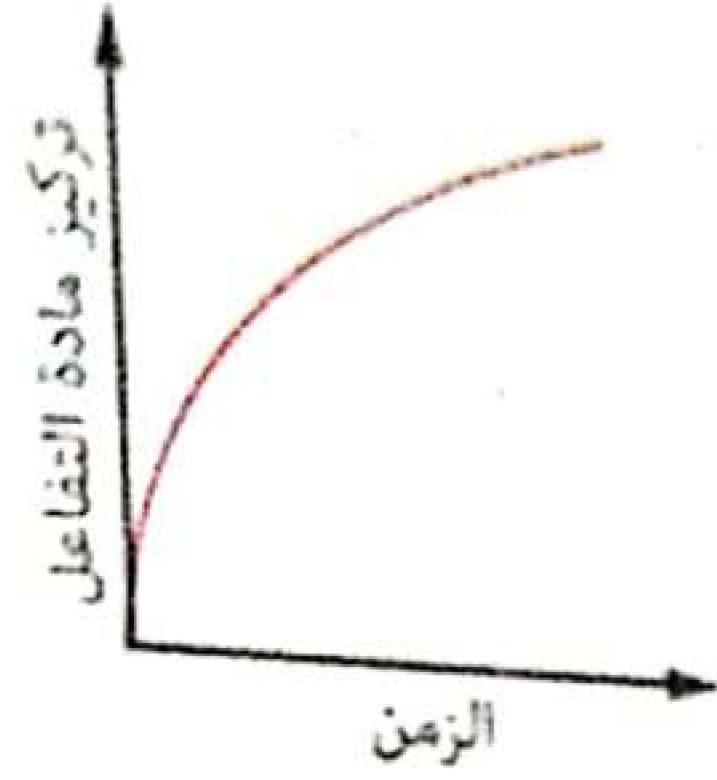
٨ الشكل التالي يعبر عن تفاعل كيميائي :



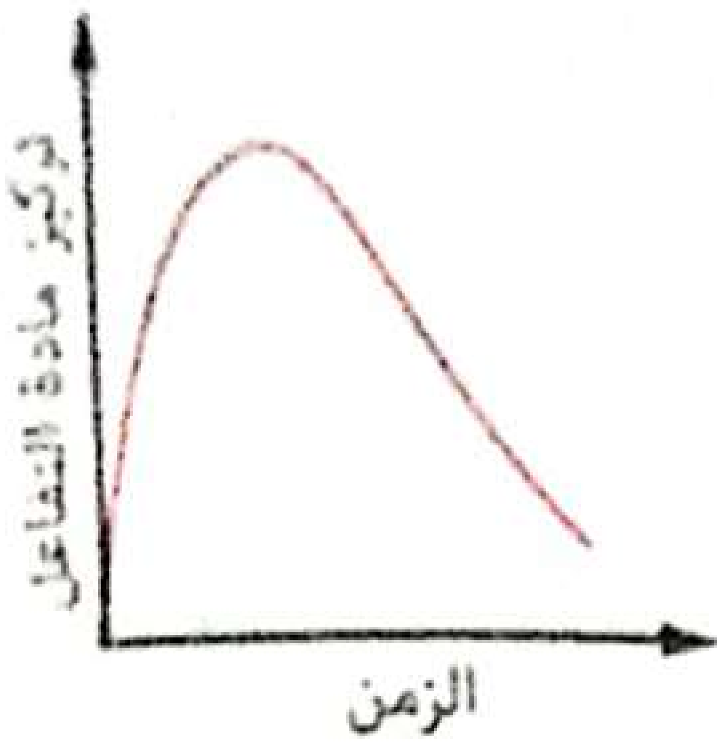
فأي الأشكال التالية يعبر عن الإنزيم في هذا التفاعل ؟ ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

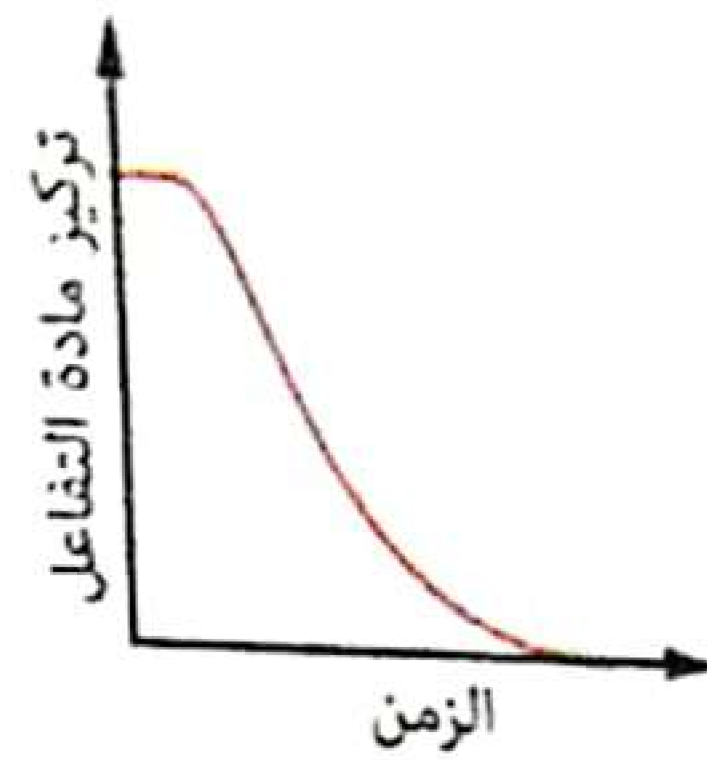
٩ أى من الأشكال البيانية التالية يوضح تركيز مادة التفاعل عند إضافة إنزيم إليها ؟



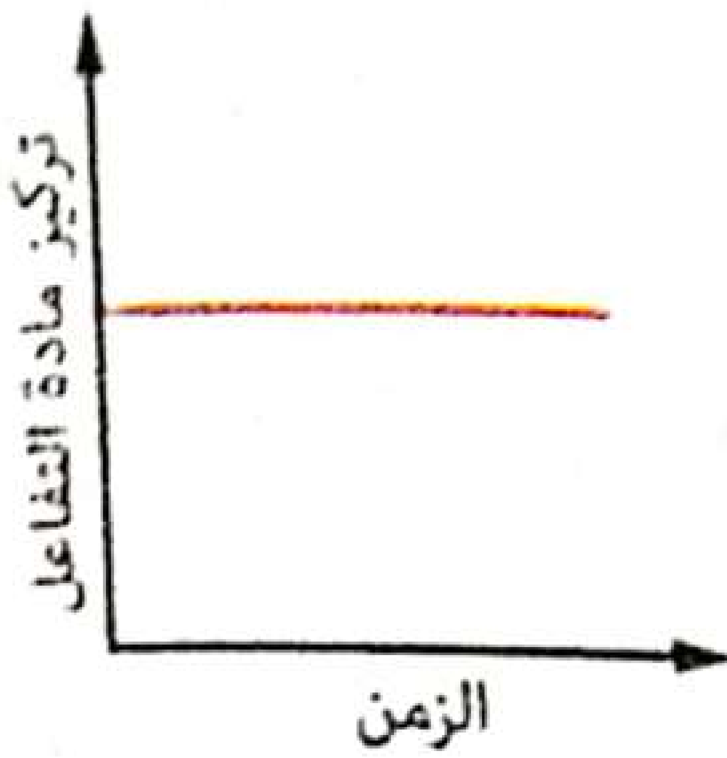
Ⓐ (أ)



(ب)



(جـ)



(د)

---

١٠ فى التفاعل الإنزيمى بالمعدة تزداد كمية نواتج التفاعل ....

(أ) بزيادة كمية المثبطات
(ب) بزيادة تركيز أيون الهيدروچين
(جـ) بزيادة مادة التفاعل
(د) عندما تقل كمية الإنزيم فى درجة حرارة الجسم العادية

---

١١ ادرس الشكل الذى أمامك، ثم أجب :

شكل تخطيطى للمادة الهدف



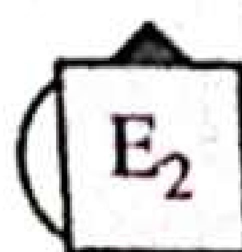




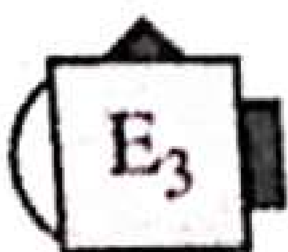
شكل تخطيطى للإنزيم



(١)



(٢)



(٣)

أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة للإنزيمات الموجودة فى الشكل ؟ ....

(أ) الإنزيم رقم (١) أقل تخصصًا من الإنزيم رقم (٣)
(ب) الإنزيم رقم (١) عالى التخصص عن الإنزيم رقم (٣)
(جـ) الإنزيم رقم (٢) أقل تخصصًا من الإنزيم رقم (٣)
(د) جميع هذه الإنزيمات عالية التخصص



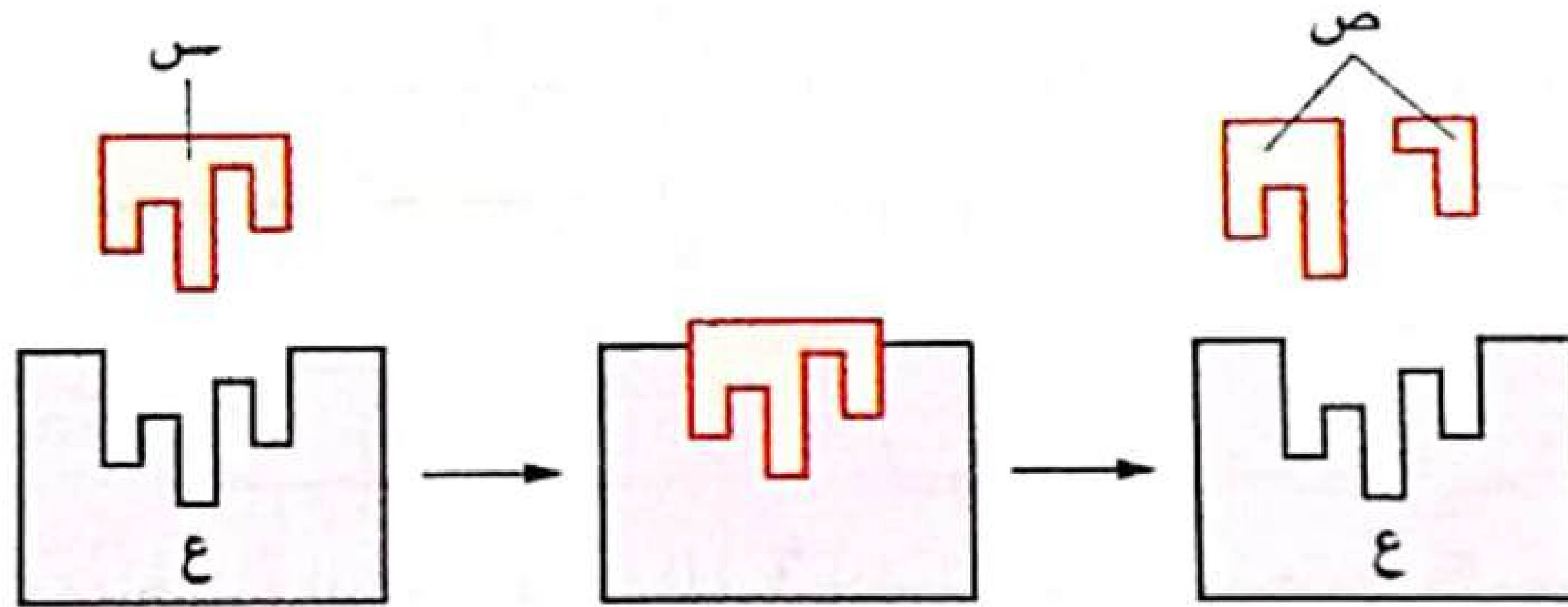
١٢ إذا علمت أن إنزيم الأميليز يساعد على هضم النشا فى الفم، فإن طاقة التنشيط اللازمة لتحلل النشا عند إضافة الإنزيم ....

(أ) تزيد (ب) لا تتأثر (ج) تقل (د) تنعدم

١٣ عند محاولة إجراء التفاعل الإنزيمى بالمعمل دون استخدام الإنزيم اللازم للتفاعل، فإن ....

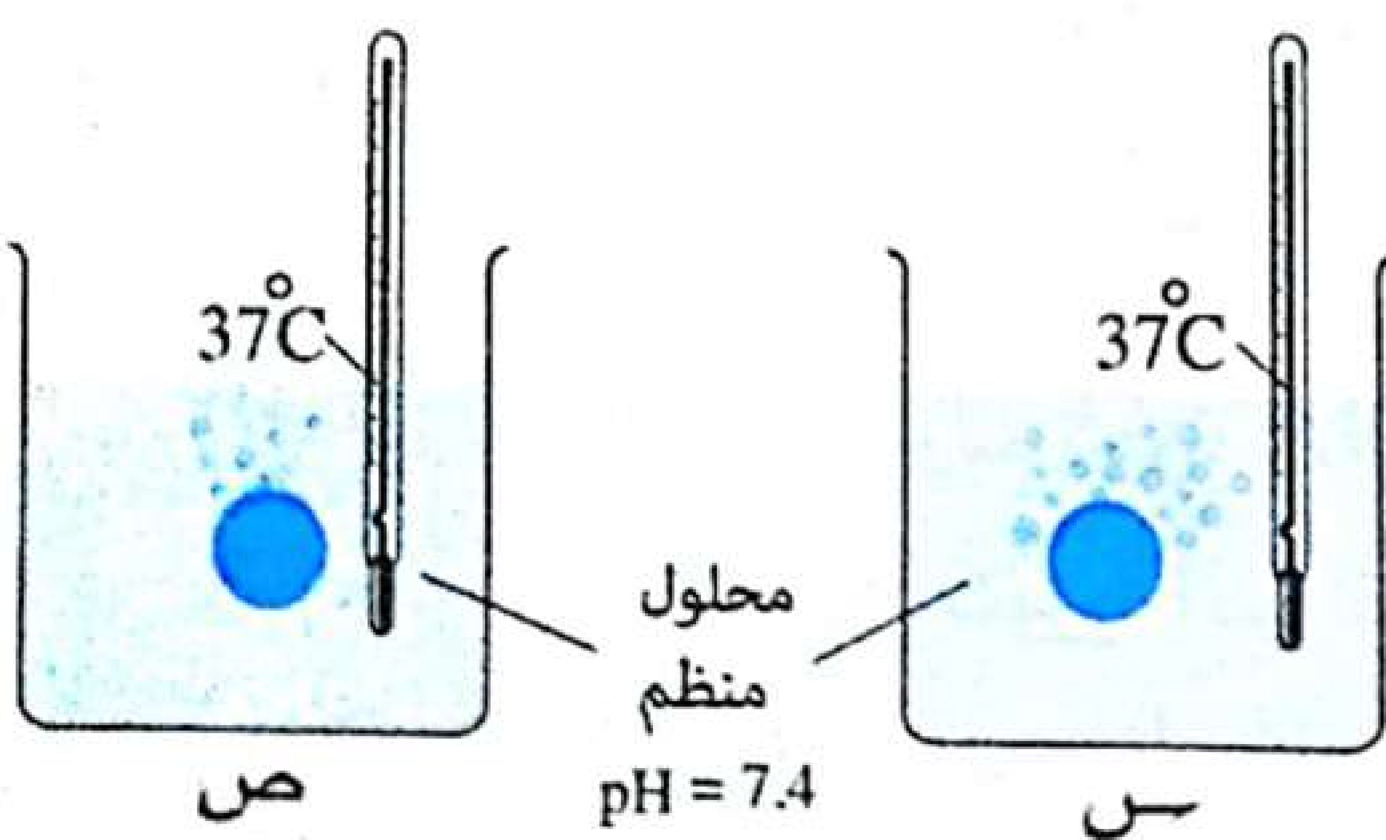
(أ) التفاعل لا يتم لغياب الإنزيم
(ب) التفاعل يتم ويعطى نتائج مختلفة
(ج) التفاعل يتم تحت شروط خاصة
(د) التفاعل يتم بمعدل أسرع

١٤ الشكل التالى يمثل نموذج لعمل أحد الإنزيمات بداخل جسم الإنسان، أى العبارات التالية تمثل الحروف (س) ، (ص) ، (ع) على الترتيب ؟ ....



(أ) إنزيم – نواتج – مادة التفاعل
(ب) إنزيم – مادة التفاعل – نواتج
(ج) مادة التفاعل – إنزيم – نواتج
(د) مادة التفاعل – نواتج – إنزيم

١٥ السبب فى قلة النشاط الإنزيمى فى الشكل (ص) عنه فى الشكل (س) يرجع إلى ....

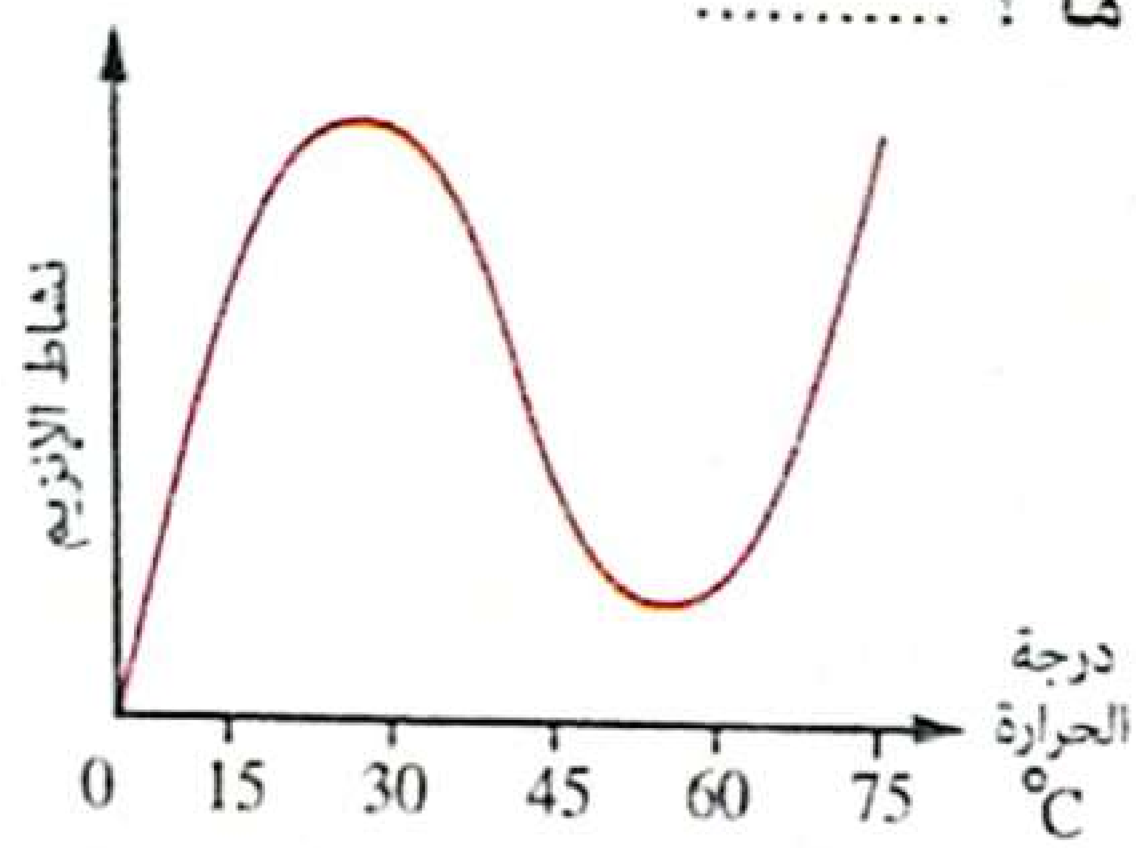


(أ) تركيز المادة الهدف
(ب) درجة الحرارة
(ج) وجود مثبطات
(د) تغير pH

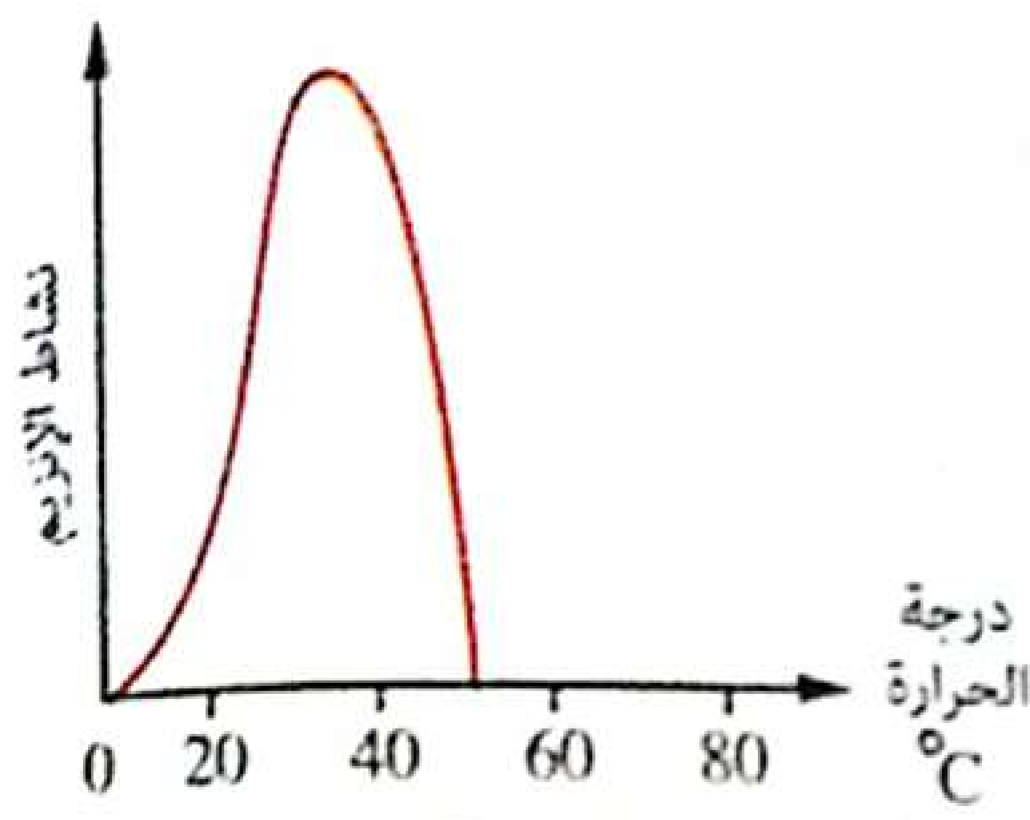
١٦ إذا كان المدى الحرارى لنشاط إنزيم هو ١٠°س : ٤٠°س، فمن المحتمل أن يكون أقصى نشاط لهذا الإنزيم ....°س

(أ) ١٠ (ب) ٣٠ (ج) ٤٠ (د) ٥٠

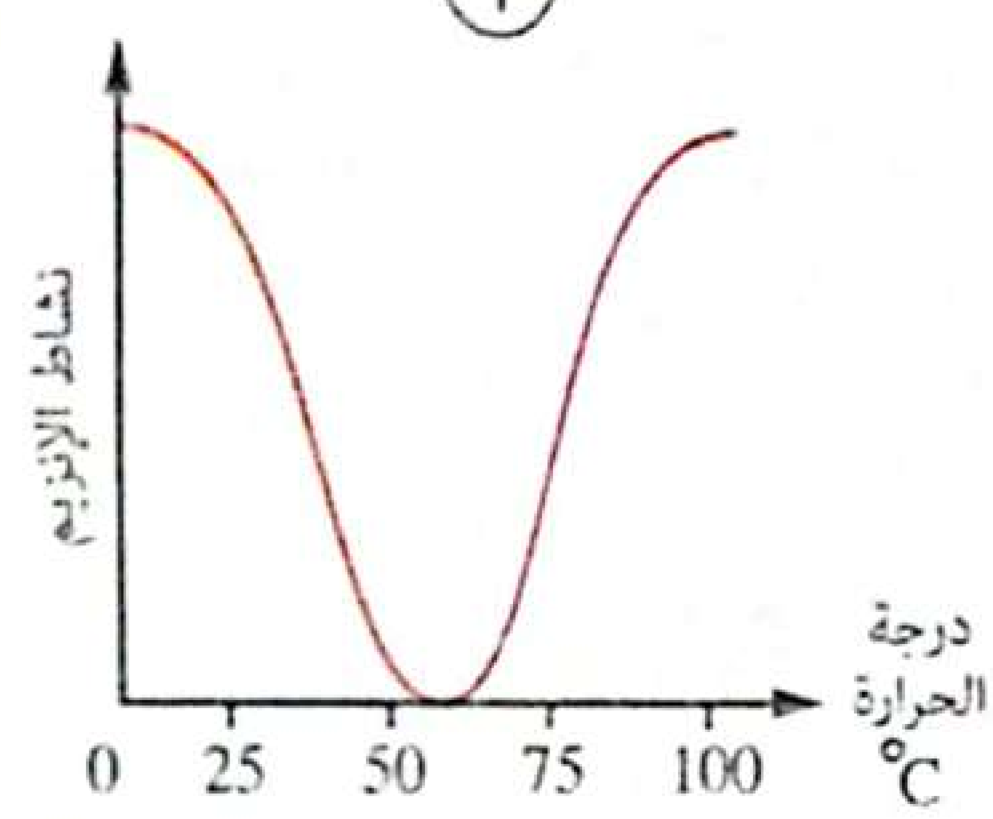
١٧ أى مـن الأشـكال البيانيـة التاليـة يوضح العلاقـة الصحيحة بين درجة الحرارة ونشاط إنزيم ما ؟ ....



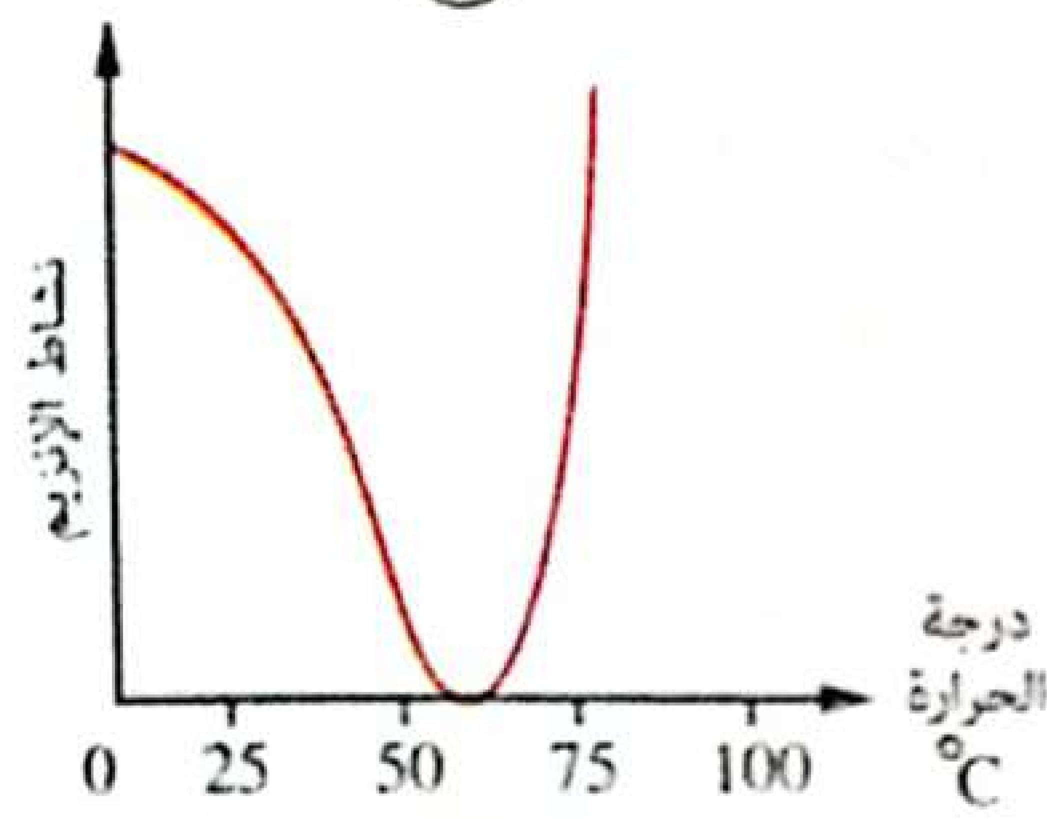
أ



ب



جـ



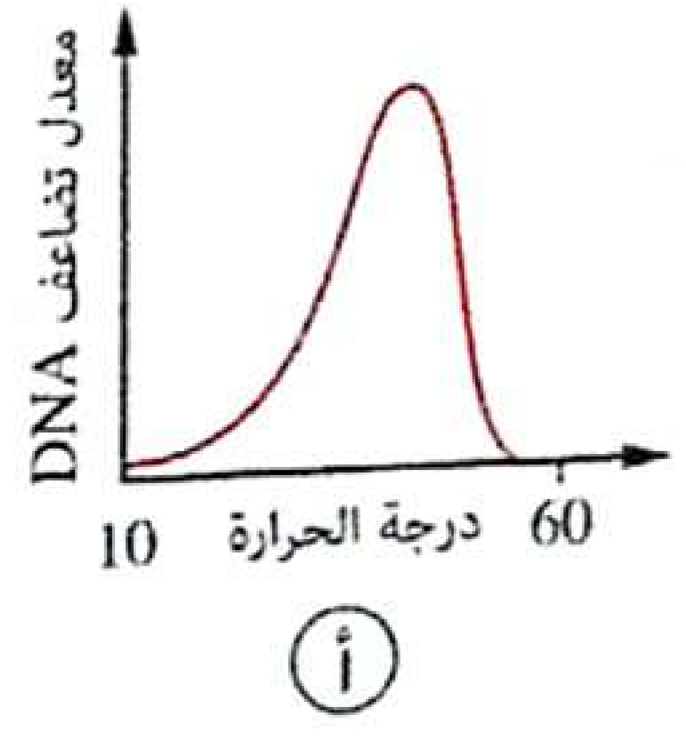
د

١٨ قام أحد الطلاب بإضافة إنزيم الأميليز إلى ٦ أنابيب اختبار، تحتوى كل منها على كمية متساوية من محلول النشـا ثم قام بتسـجيل الزمن المستغرق لتحلل النشا تمامًا باستخدام محلول اليود بالجدول التالى بناءً على البيانات المدونة بالجدول تكون درجة الحرارة المثلى لعمل إنزيم الأميليز .... °س

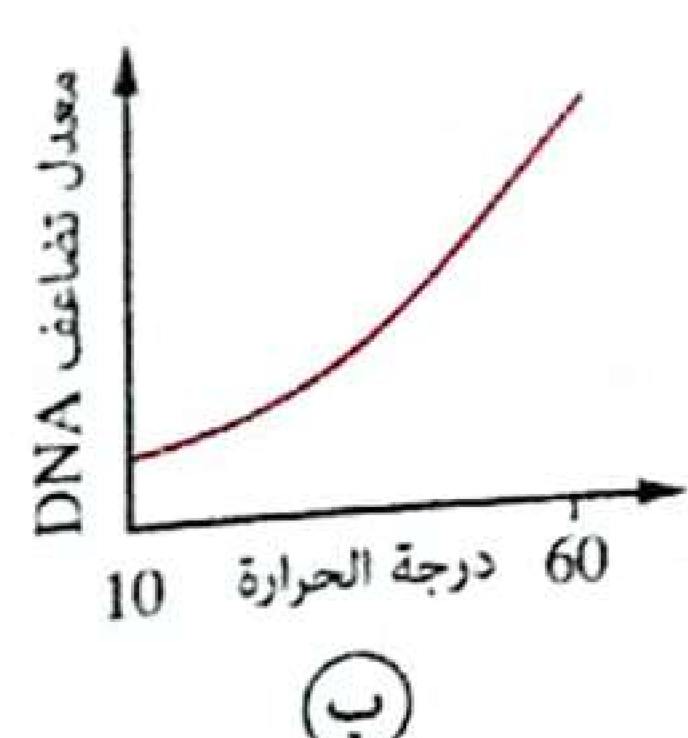
درجة الحرارة ...°س	١٥	٢٥	٣٥	٤٥	٥٥	٦٥
الزمن / ث	٣٥	٢٢	١٣	٥	٣٥	٦٦

أ ١٥
ب ٣٥
جـ ٤٥
د ٦٥

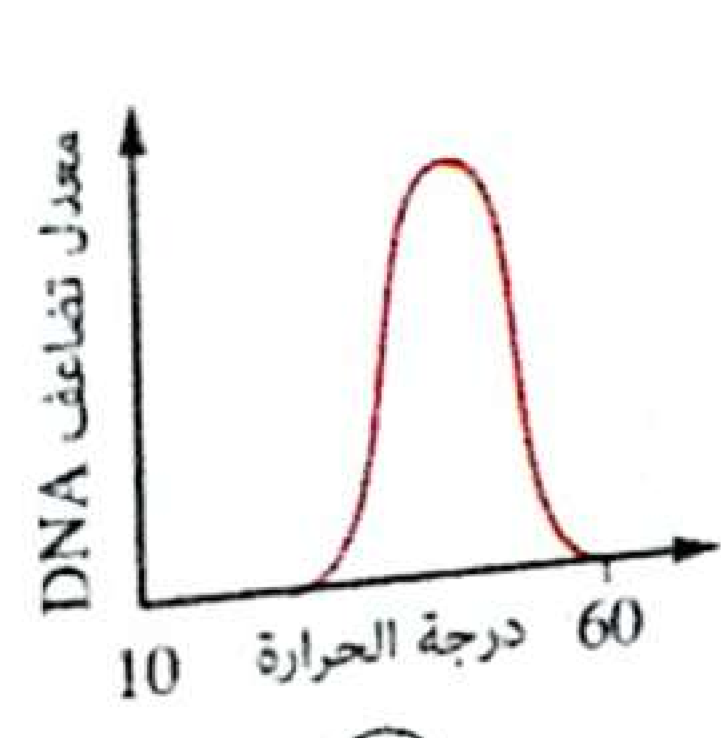
١٩ إذا علمـت أن إنـزيم بلمرة DNA يسـتخدم فى عملية تضاعـف DNA، ويتم الحصول على هذا الإنزيم من البكتيريا التى تعيش فى الآبار الساخنة والتى تتراوح درجة حرارتها من (٨٥°س : ٩٥°س)، أى من الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين معدل تضاعف DNA ودرجة الحرارة ؟ ....



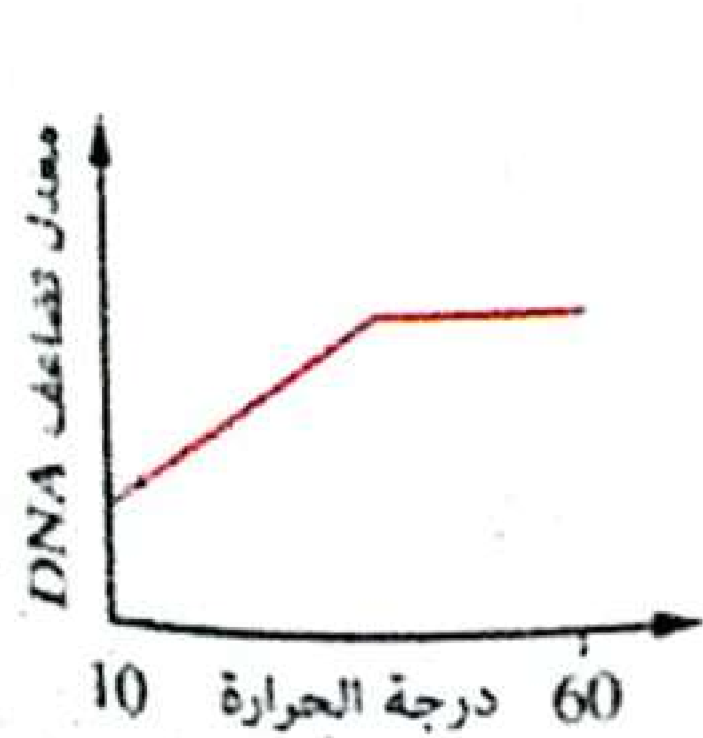
أ



ب



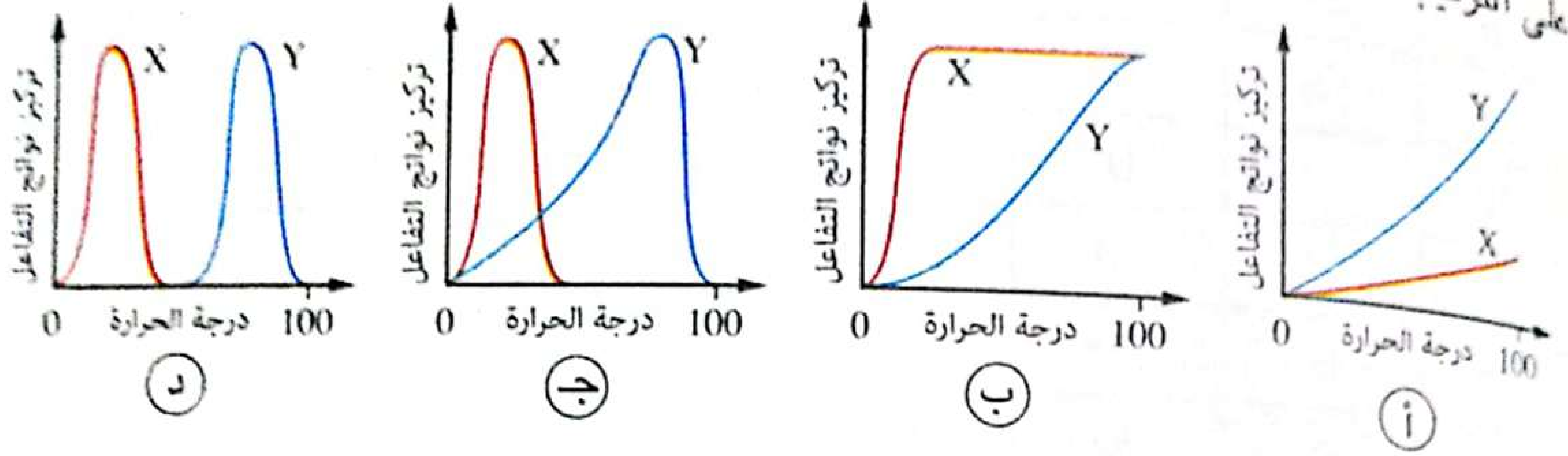
جـ



د



20 إذا علمت أن الإنزيم (س) يعمل فى درجات حرارة ما بين (٢٠°س : ٥٠°س) بينما يعمل الإنزيم (ص) فى درجات حرارة ما بين (٤٠°س : ٨٥°س)، أى من الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين درجة الحرارة ونواتج التفاعل (X ، Y) لكل من الإنزيمين (س) ، (ص) على الترتيب ؟ ....



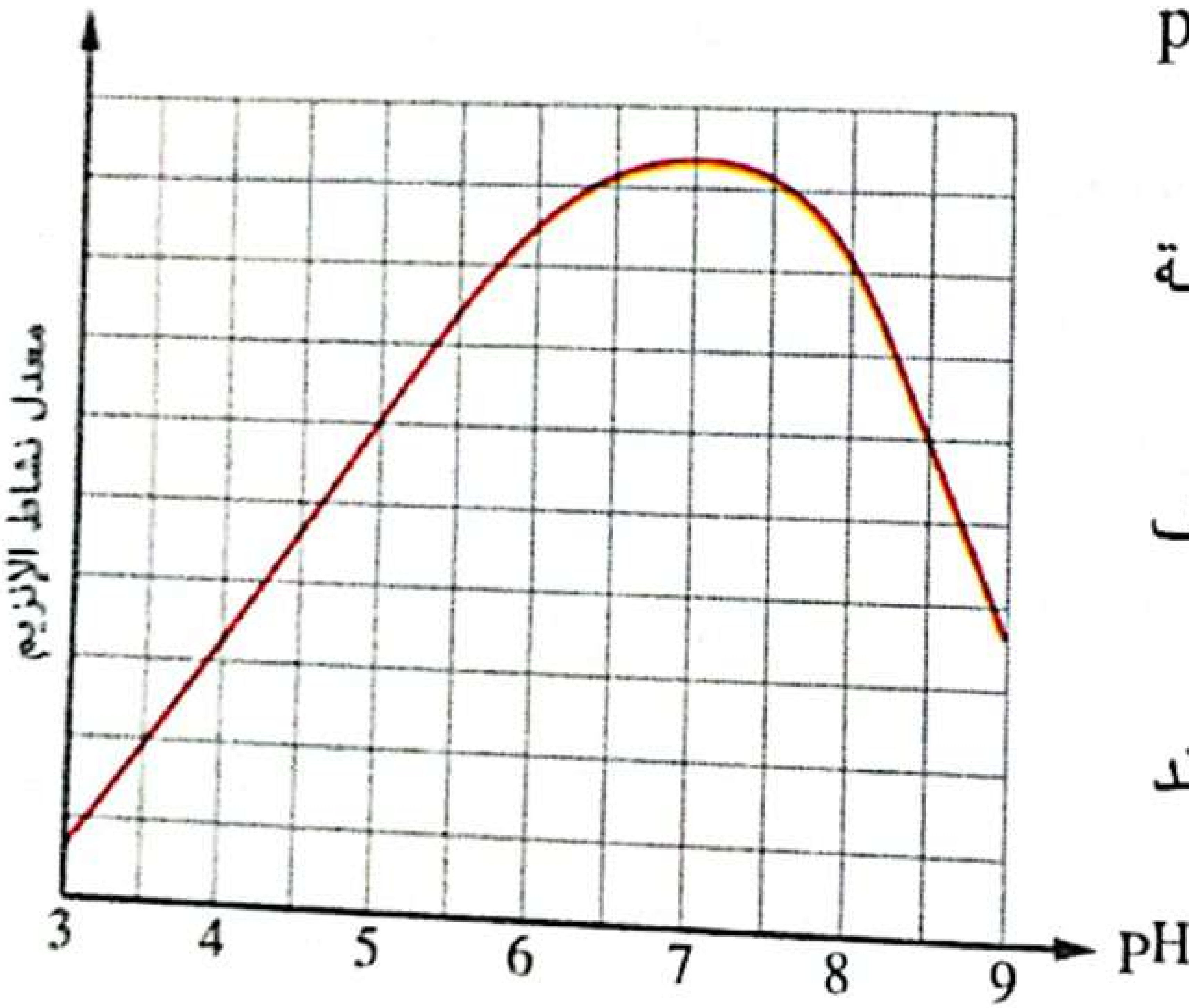
21 من الشكل البيانى التالى الذى يوضح تأثير pH على معدل نشاط إنزيم ما، نستنتج أن ....

أ) الإنـزيم يتحطم عندمـا تصل درجة pH إلى (9)

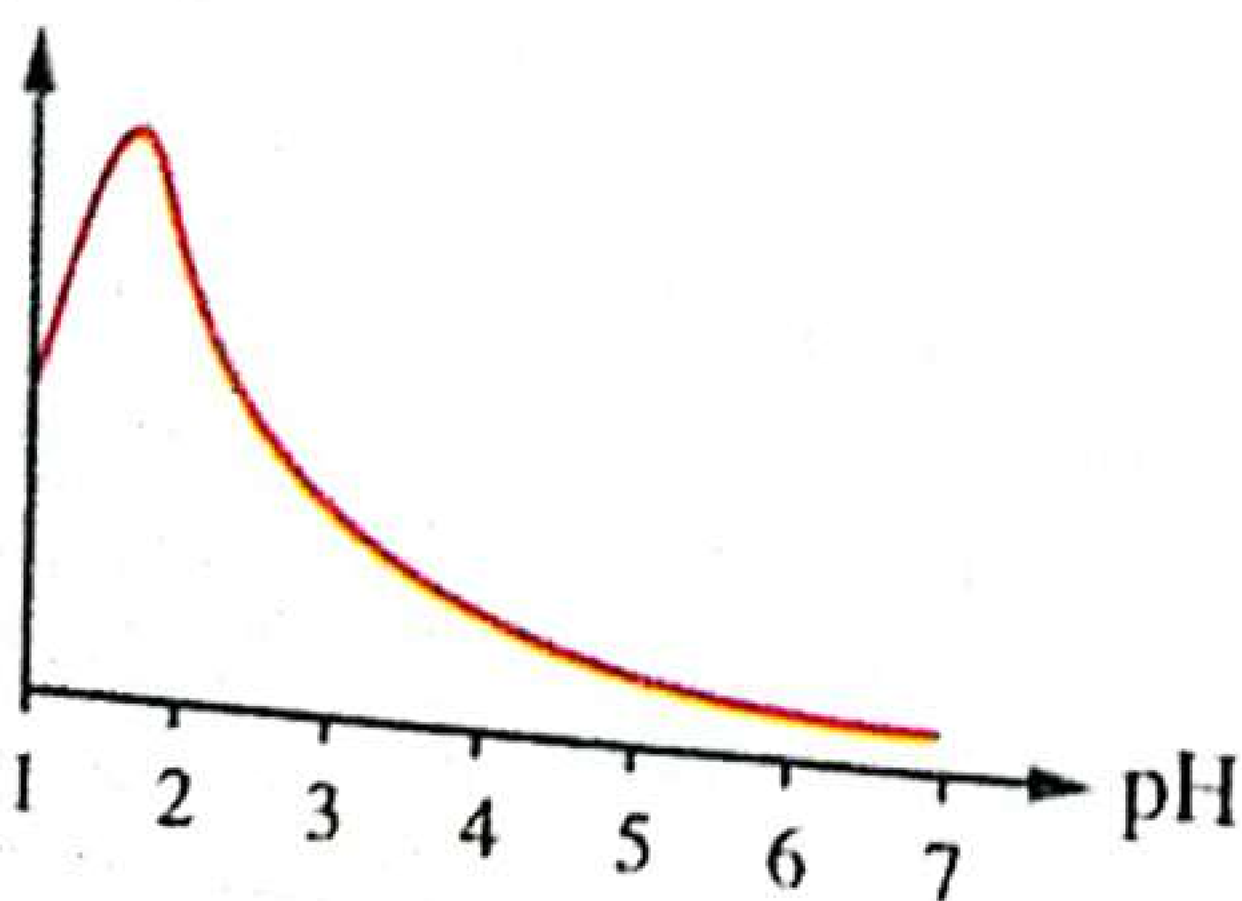
ب) الإنزيم يعمل بأعلى كفاءة عند درجة pH تساوى (6)

جـ) معدل النشاط الإنزيمى يقل للنصف عندما تتغير درجة pH من (5) : (7)

د) معدل النشاط الإنزيمى يتساوى عند درجتى pH (5) و (8.5)



22 الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين الأس الهيدروچينى (pH) ونشاط إنزيم ما، أى العبارات الآتية تعبر عن هذا الشكل ؟ ....



أ) لا يتأثر هذا الإنزيم بنوع الوسط

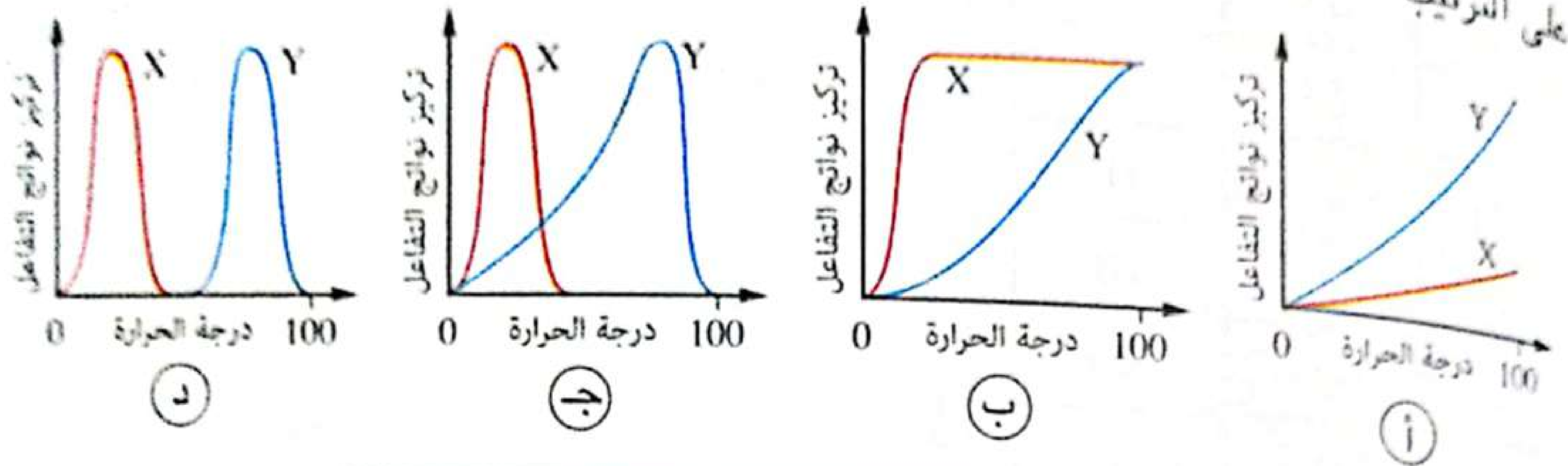
ب) يعمل هذا الإنزيم أفضل ما يمكن فى الوسط الحمضى

جـ) يعمل هذا الإنزيم أفضل ما يمكن فى الوسط المتعادل

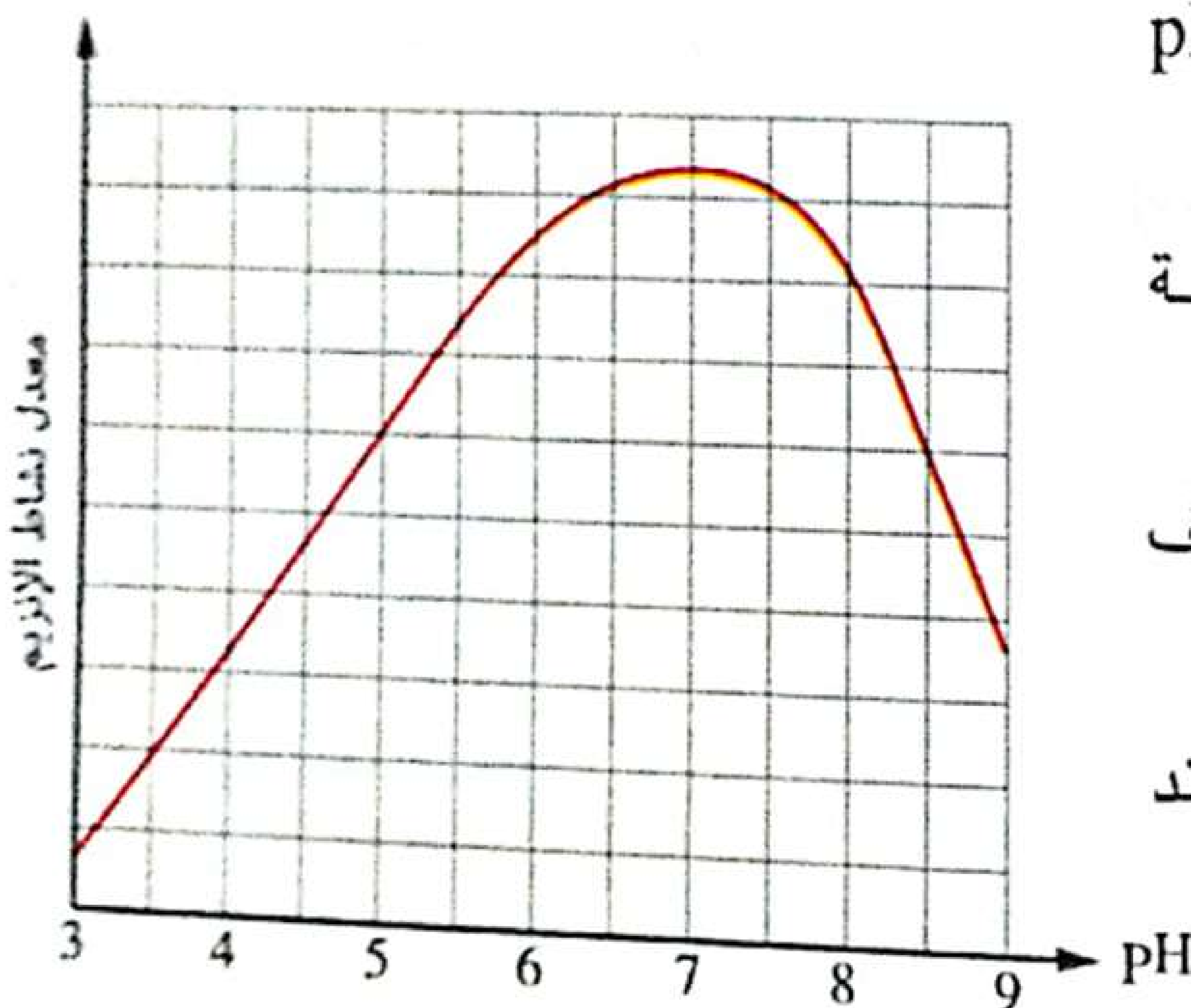
د) يعمل هذا الإنزيم أفضل ما يمكن فى الوسط القلوى



٢٠ إذا علمت أن الإنزيم (س) يعمل فى درجات حرارة ما بين (٢٠°س : ٥٠°س) بينما يعمل الإنزيم (ص) فى درجات حرارة ما بين (٤٠°س : ٨٥°س)، أى من الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين درجة الحرارة ونواتج التفاعل (X ، Y) لكل من الإنزيمين (س) ، (ص) على الترتيب ؟ ....



٢١ من الشكل البيانى التالى الذى يوضح تأثير pH على معدل نشاط إنزيم ما، نستنتج أن ....



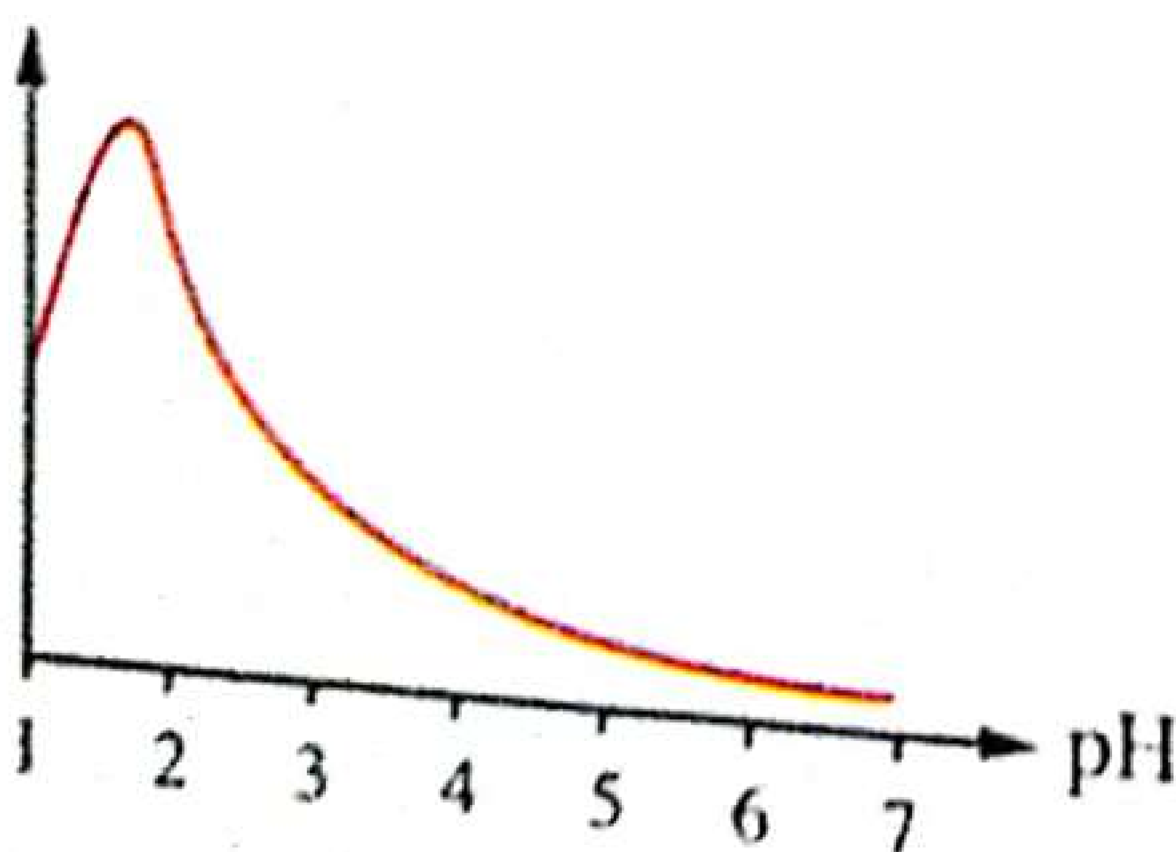
أ) الإنزيم يتحطم عندما تصل درجة pH إلى (9)

ب) الإنزيم يعمل بأعلى كفاءة عند درجة pH تساوى (6)

جـ) معدل النشاط الإنزيمى يقل للنصف عندما تتغير درجة pH من (5) : (7)

د) معدل النشاط الإنزيمى يتساوى عند درجتى pH (5) و (8.5)

٢٢ الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين الأس الهيدروچينى (pH) ونشاط إنزيم ما، أى العبارات الآتية تعبر عن هذا الشكل ؟ ....



أ) لا يتأثر هذا الإنزيم بنوع الوسط

ب) يعمل هذا الإنزيم أفضل ما يمكن فى الوسط الحمضى

جـ) يعمل هذا الإنزيم أفضل ما يمكن فى الوسط المتعادل

د) يعمل هذا الإنزيم أفضل ما يمكن فى الوسط القلوى

٢٣ الجدول المقابل يوضح النشـاط الإنزيمى لعمل ثلاثـة إنزيمـات (أ) ، (ب) ، (جـ) مستخلصـة مـن الجهاز الهضمى لجسم الإنسان،

ادرس الجدول ثم أجب :

pH	نشاط إنزيم (أ)	نشاط إنزيم (ب)	نشاط إنزيم (جـ)
1	0	50	0
2	0	75	0
3	0	58	0
4	20	30	0
5	35	10	10
6	50	0	30
7	60	0	70
8	72	0	78
9	42	0	61
10	35	0	37

(١) ماذا تتوقع أن يكون الإنزيم (ب) ؟

وأين يعمل ؟ ....

أ تربسين – الأمعاء الدقيقة

ب ببسين – المعدة

جـ ببسين – الأمعاء الدقيقة

د تربسين – المعدة

(٢) الوسط الذى يعمل فيه كل من الإنزيم (ب) والإنزيم (جـ) بأقصى نشاط على الترتيب هو ....

أ قاعدى – حمضى

ب متعادل – قاعدى

جـ حمضى – متعادل

د حمضى – قاعدى

(٣) يرجع سبب توقف عمل الإنزيم (أ) فى منطقة عمل الإنزيم (ب) إلى تغير ....

أ مكان التفاعل

ب تركيز مادة الهدف

جـ درجة pH

د طبيعة الإنزيم

(٤) يتشابه الإنزيم (أ) مع الإنزيم (جـ) فى ....

أ تركيز أيونات الهيدروچين

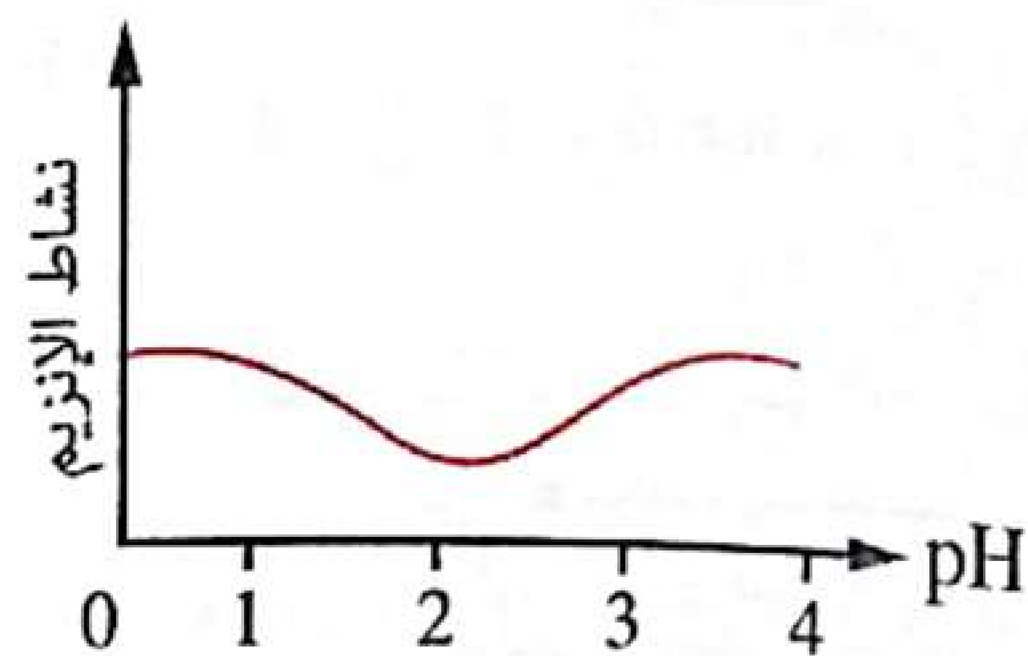
ب تركيز المادة الهدف

جـ تركيز الإنزيم

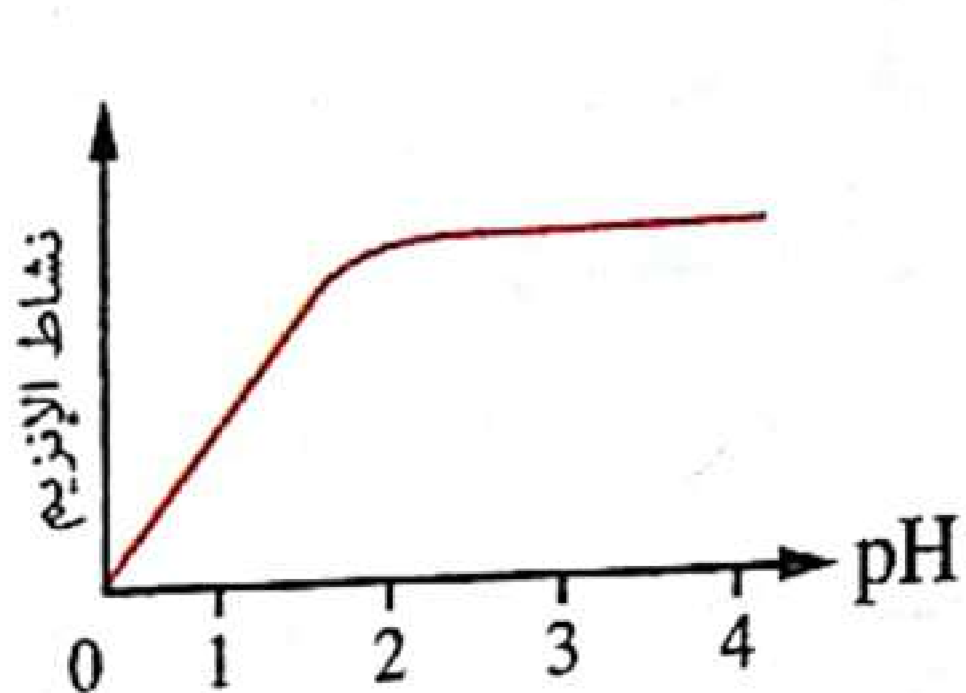
د وجود المثبطات



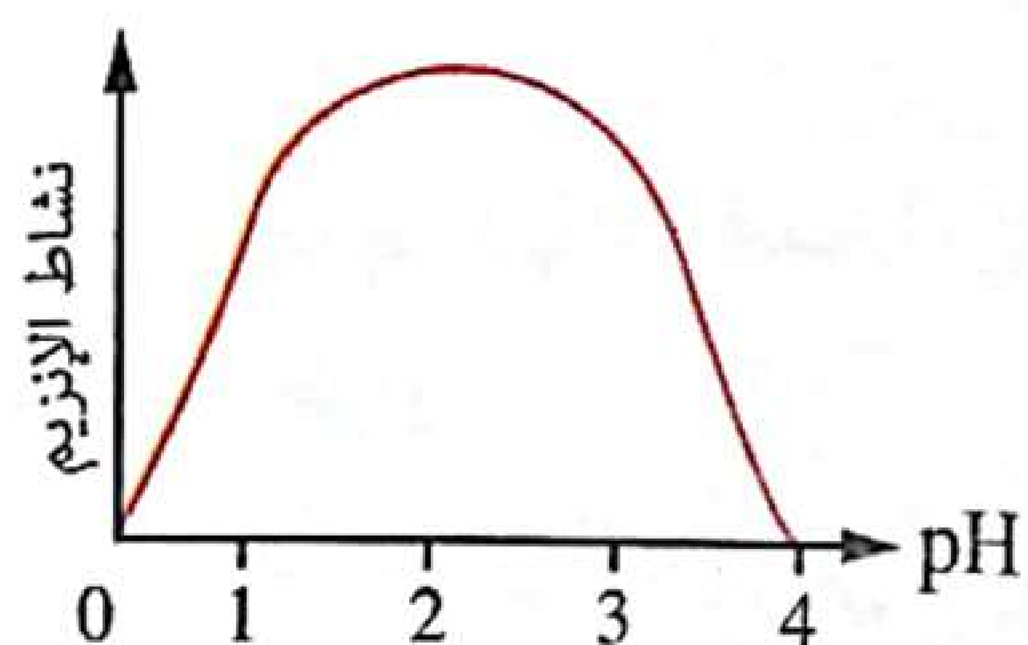
٢٤ إذا علمت أن إنزيم الببسين يساعد على عملية هضم البروتينات فى المعدة، أى من الأشكال البيانية التالية يوضح ما يحدث لإنزيم الببسين إذا زادت قيمة pH فى المعدة ؟ ....



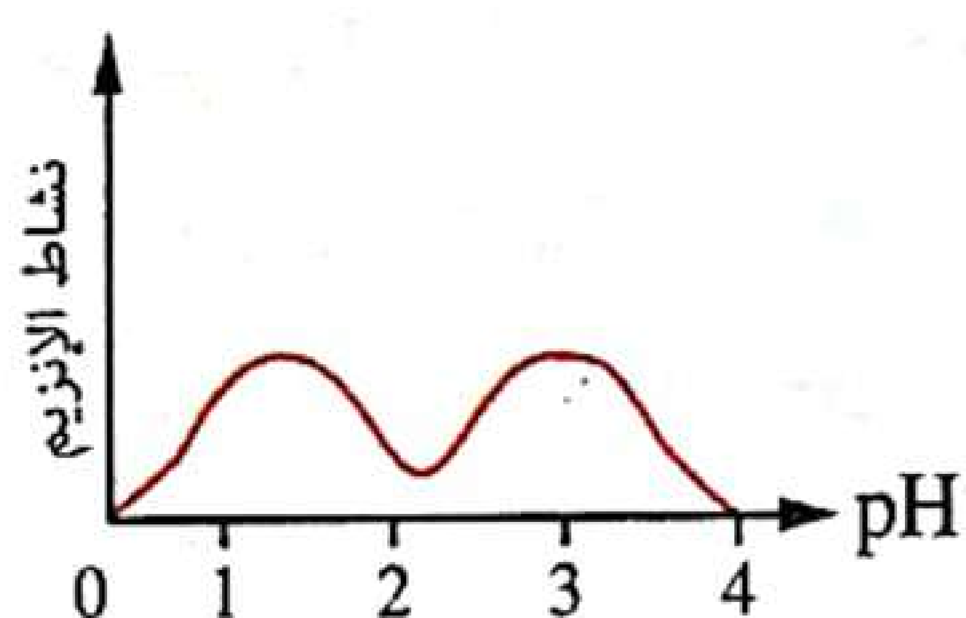
أ



ب



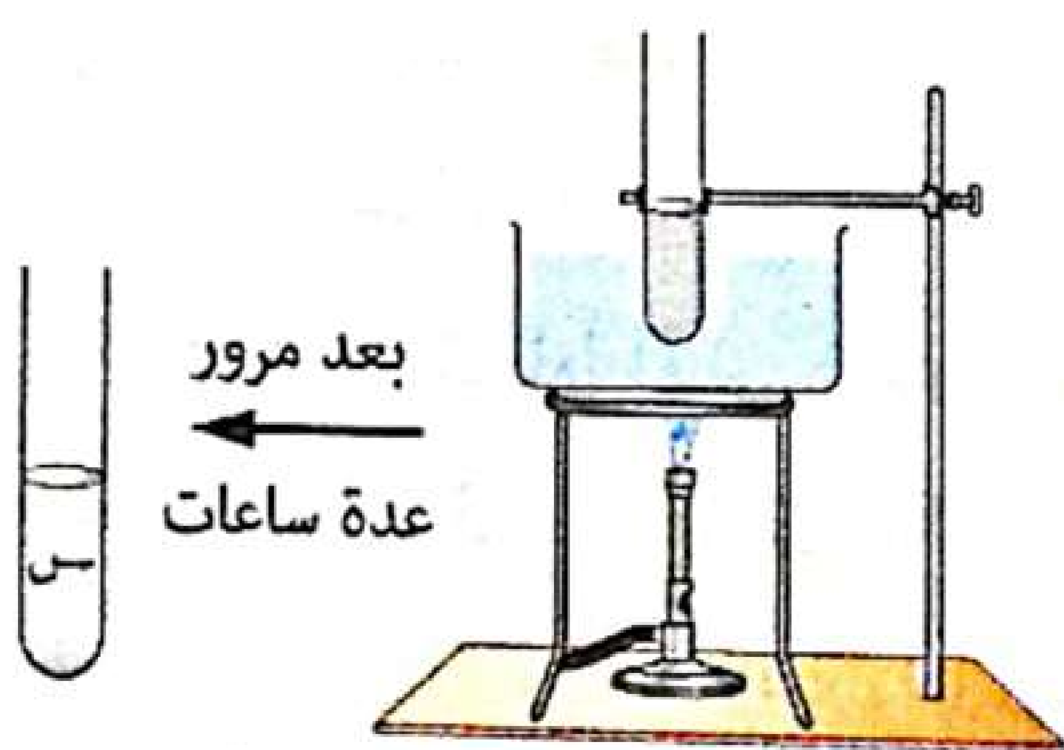
جـ



د

---

٢٥ فى تجربة معملية، الشكل (١) يوضح بداية التجربة حيث تم وضع أنبوبة اختبار تحتوى على محلول نشا وإنزيم الأميليز فى حمام مائى درجة حرارته ٥٥°م وقيمة pH تساوى ٧,٤، والشكل (٢) يوضح التجربة بعد مرور عدة ساعات، من خلال ذلك أجب :



(١) (٢)

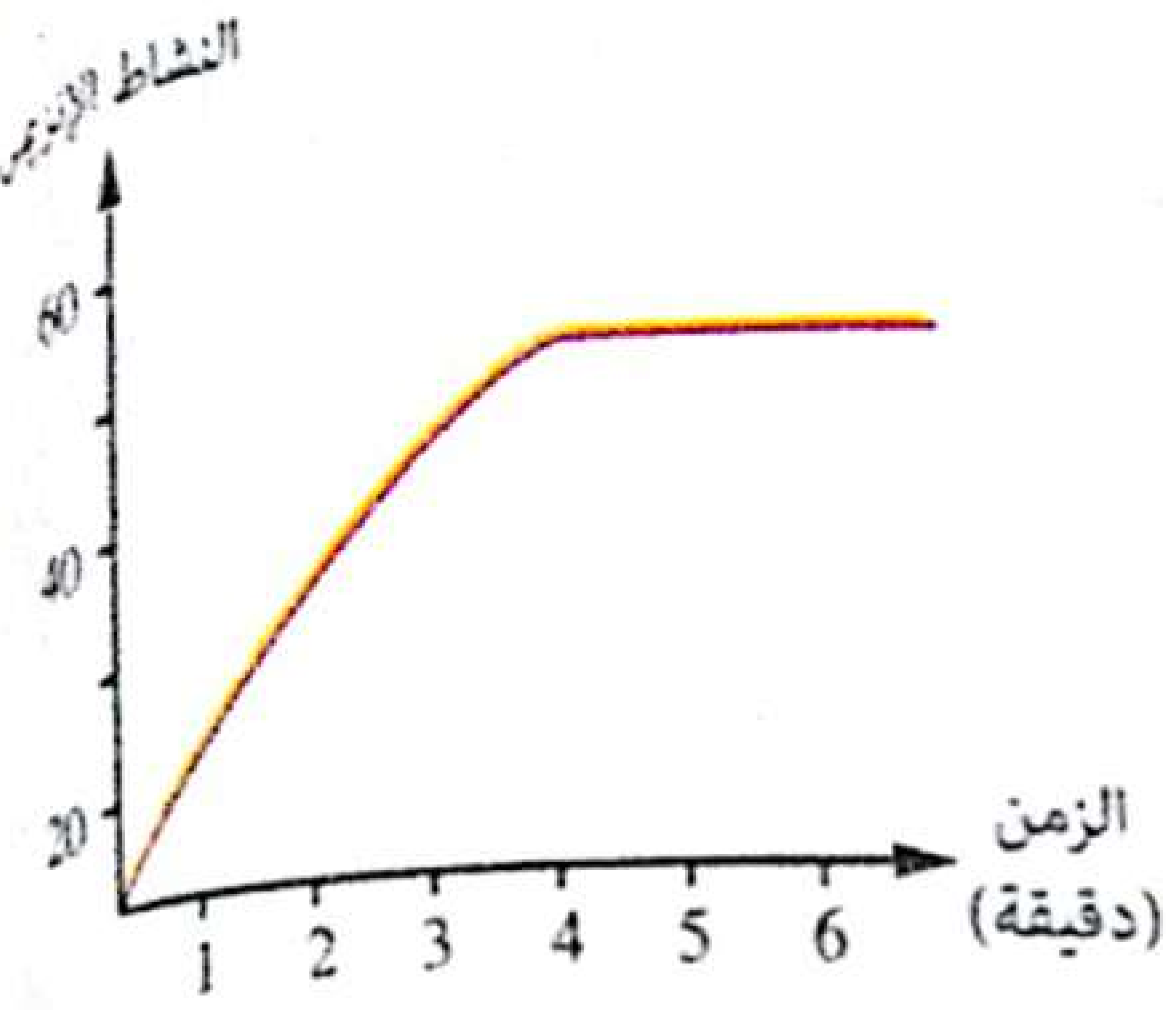
(١) من المتوقع أن يحتوى المحلول (س) على ....

- أ نشا
- ب نشا وسكر ثنائى
- جـ سكر ثنائى
- د سكر ثنائى وإنزيم الأميليز

(٢) بعد انتهاء التجربة تم وضع أنبوبة الاختبار مرة أخرى فى حمام مائى درجة حرارته تصل إلى ٣٥°م ونفس قيمة pH، فإنه من الممكن أن يحتوى المحلول (س) بعد مرور عدة ساعات على ....

- أ نشا
- ب نشا وسكر ثنائى
- جـ سكر ثنائى
- د سكر ثنائى وإنزيم الأميليز

٢٦ قام أحد الباحثين بدراسة النشاط الإنزيمى لإنزيم ما بالنسبة للزمن، والشكل البيانى المقابل يمثل البيانات التى حصل عليها، فى ضوء ذلك أجب :



(١) من الشكل البيانى نستنتج أن النشاط الإنزيمى ....

ⓐ فى الدقيقة الثانية أكبر منه فى الدقيقة الأولى
ⓑ فى الدقيقة الأولى هو نفسه فى الدقيقة الثانية
ⓒ فى الدقيقة الأولى والثانية يساوى صفر
ⓓ تأثر بزيادة تركيز المثبطات

(٢) يمكن تقدير معدل التغير فى النشاط الإنزيمى عن طريق ....

أ) تقدير التغير فى كمية الإنزيم
ب) تقدير التغير فى كمية مادة التفاعل
جـ) تقدير التغير فى كمية المثبطات
د) إضافة كمية أخرى من مادة التفاعل

(٣) يمكن تفسير التغير فى المنحنى بين الدقيقة الثالثة والدقيقة الخامسة بسبب ....

أ) تغير طبيعة الإنزيم
ب) وصول الإنزيم لسرعته القصوى
جـ) استهلاك كمية كبيرة من مادة التفاعل
د) ظهور أحد مثبطات الإنزيم

(٤) أقل نشاط للإنزيم يكون فى ....

أ) الدقيقة الأولى والدقيقة الثانية
ب) الدقيقة الثانية والدقيقة الثالثة
جـ) الدقيقة الثالثة والدقيقة الرابعة
د) الدقيقة الرابعة والدقيقة الخامسة

٢٧ عند إضافة كاشف بيوريت الأزرق إلى عينة من المادة (س) تحول لون الكاشف إلى اللون البنفسجى، بعد ذلك تم إضافة المادة (ص) إلى عينة أخرى من المادة (س) مع قطرات من حمض الهيدروكلوريك، وبعد نصف ساعة تم إضافة كاشف بيوريت لهذه العينة ولم يحدث تغير فى لون الكاشف، من خلال دراستك حدد من الجدول التالى المادة (س) والمادة (ص) ....

	المادة (س)	المادة (ص)
أ	بيض	تربسين
ب	قطعة لحم	ببسين
جـ	لبن	تربسين
د	زيت ذرة	ببسين



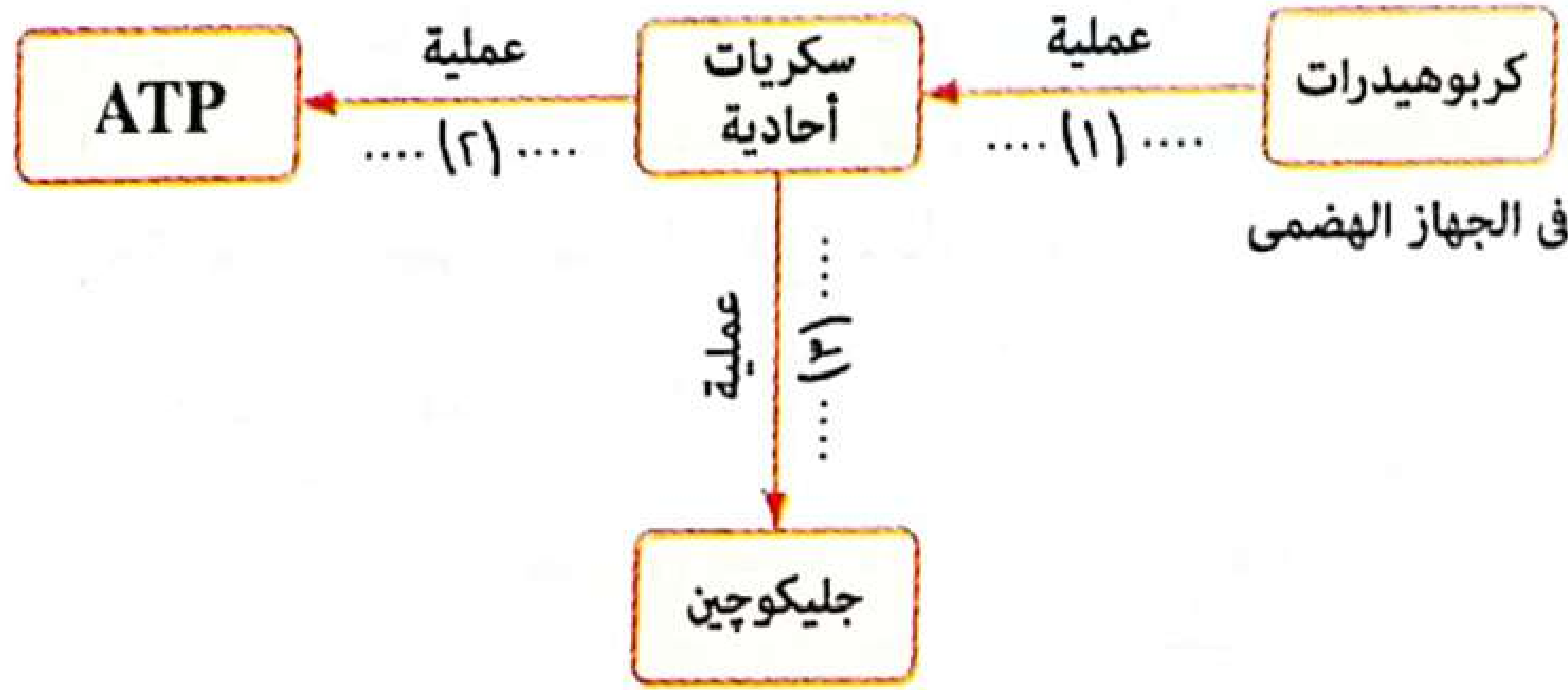
ثانيًا أسئلة المقال

(١) أعط مثال لـ : عملية بلمرة فى خلايا النبات.

(٢) «عمليات التمثيل الغذائى متعاكسة»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

(٣) تستطيع الخلية الحية إتمام التفاعلات الكيميائية بسرعة أكبر واستهلاك طاقة تنشيط أقل، فسر ذلك.

(٤) **ادرس المخطط التالى، ثم أجب :**



(١) ما اسم العمليات المشار إليها بالأرقام (١) ، (٢) ، (٣) ؟

(٢) أين تحدث العملية (٢) والعملية (٣) داخل جسم الإنسان ؟ **وما** أهمية كل منهم ؟

(٣) تتوقف العملية (٣) على العملية (٢) ، **فسر ذلك.**

(٤) من خلال المخطط السابق، **عبر عن** مصير الكربوهيدرات داخل جسم الإنسان.

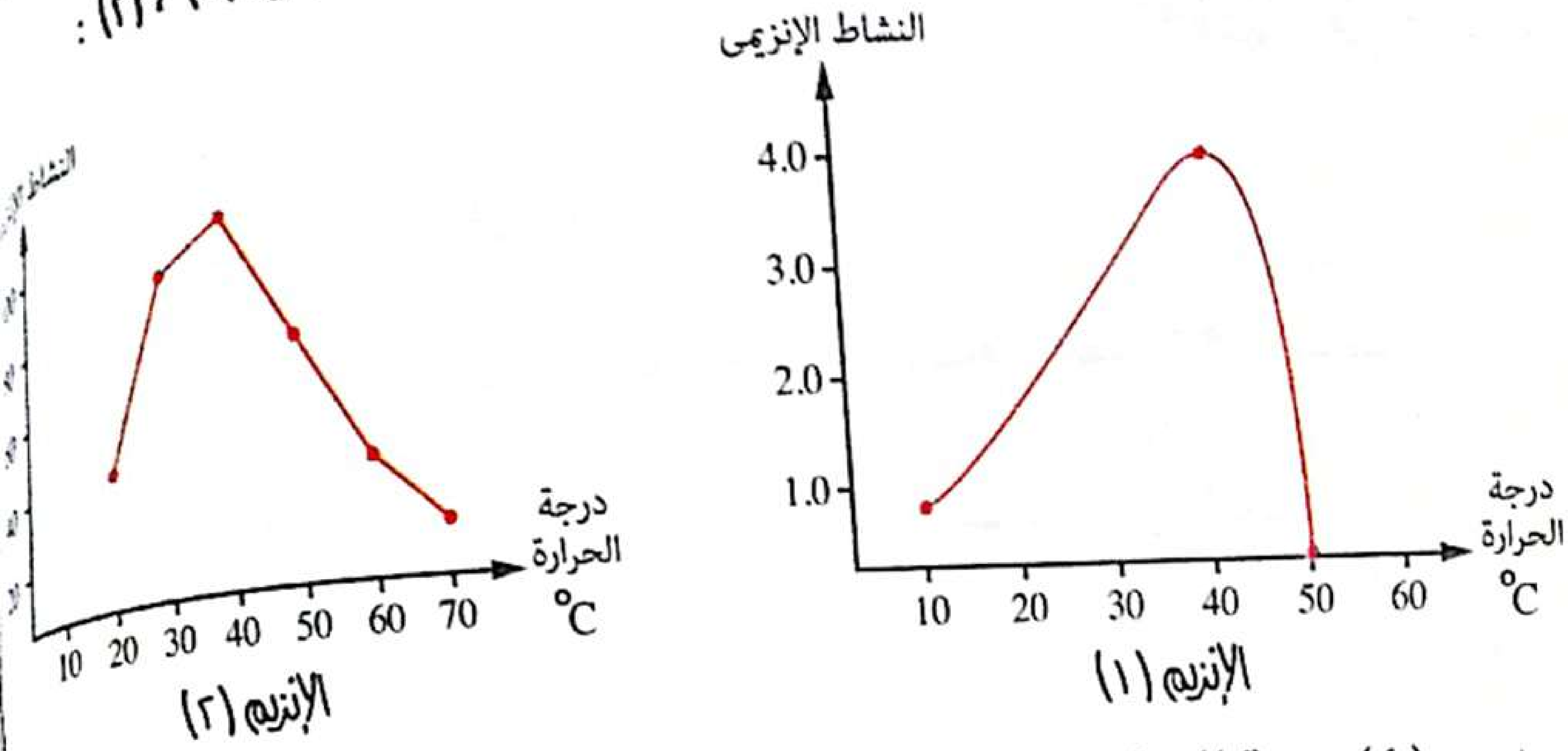
(٥) عند إضافة محلول يتكون من عدة مواد (س) إلى قطعة من الخبز بداخل أنبوبة اختبار تحت ظروف معينة تم الحصول على سكريات أحادية :

(١) ما هى المواد (س) ؟ **وما** أهميتها ؟

(٢) ما الظروف التى تم مراعاتها أثناء إجراء التجربة ؟ **وماذا يحدث فى حالة** حدوث تغير فى هذه الظروف ؟

(٣) ما أوجه الشبه والاختلاف بين العامل المحفز للتفاعل السابق و العوامل المساعدة الأخرى ؟

(٦) الشكلان التاليان يوضحان العلاقة بين درجة الحرارة ونشاط الإنزيمين (١) ، (٢) :



(١) حدد : (أ) درجة الحرارة التى يبدأ عندها نشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(ب) درجة الحرارة المثلى لنشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(جـ) درجة الحرارة التى يقف عندها نشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(د) المدى الحرارى لنشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(هـ) عاملين آخرين يؤثران فى نشاط الإنزيم.

(٢) علل : حساسية كل من الإنزيم (١) والإنزيم (٢) للتغيرات الحرارية.

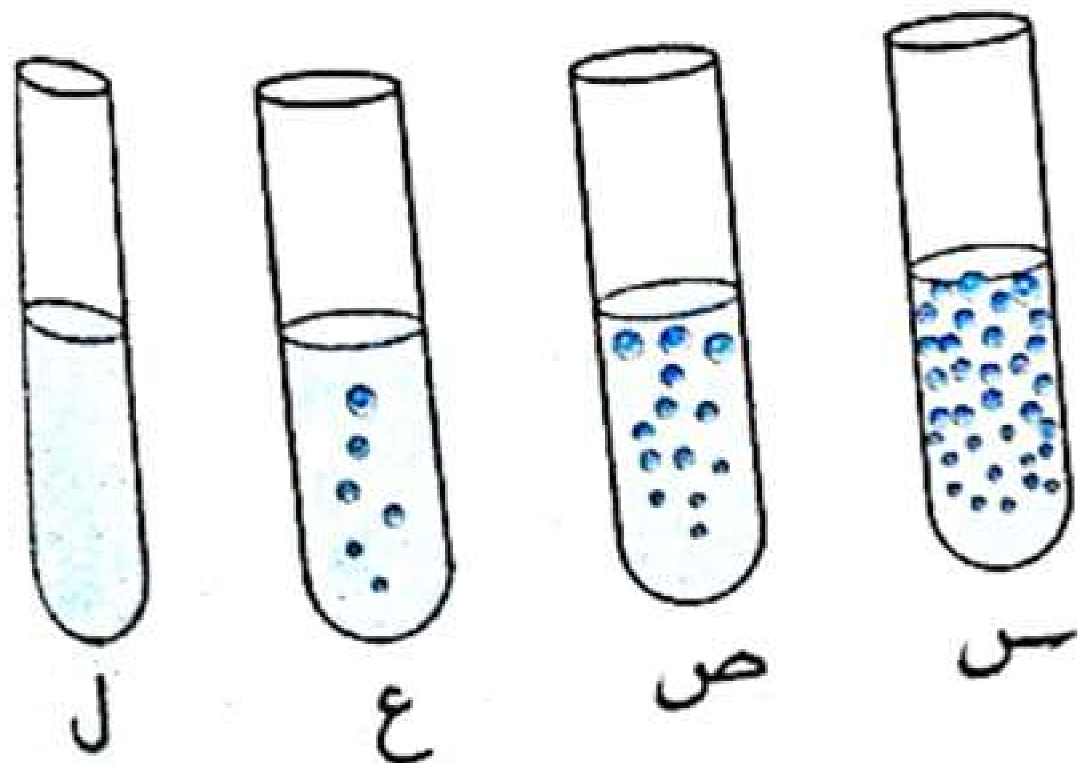
(٧) علل : بعض منظفات الملابس يسجل عليها درجات الحرارة المناسبة لاستخدامها.

(٨) ماذا يحدث عند : انخفاض درجة حرارة الوسط الذى يعمل فيه إنـزيم الأميليز إلى درجة الصفر المئوى ؟

(٩) الشكل الذى أمامك به خطأ علمى، حدده مع التفسير، ثم ارسم الشكل الصحيح :

يتوقف نشاطه ويعود بارتفاع درجة الحرارة ← قلت درجة حرارة الوسط عن الصفر ← إنزيم → زادت درجة حرارة الوسط عن ٥٥°م → يتوقف نشاطه ويعود بانخفاض درجة الحرارة

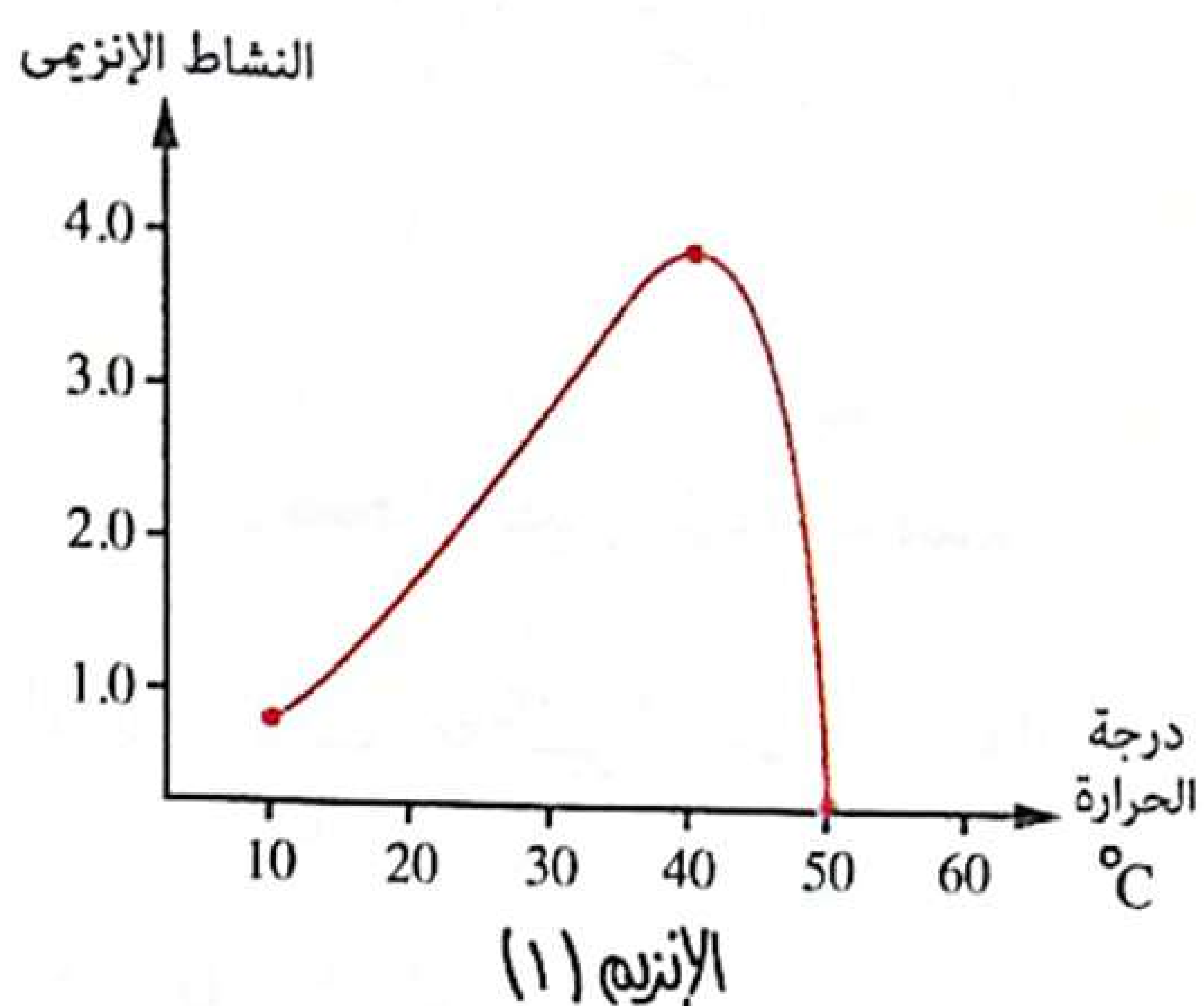
(١٠) الشكل المقابل يوضح إحدى التجارب لقياس تأثير درجة الحرارة على نشاط إنزيم الكتاليز (إنزيم يقوم بتحويل فوق أكسيد الهيدروچين إلى ماء وأكسچين)، حيث تم إضافة كميات متساوية من الإنزيم فى ٤ أنابيب اختبار تحتوى كل منهم على ٢ مل من فوق أكسيد الهيدروچين كما هو موضح وذلك عند درجات حرارة مختلفة :



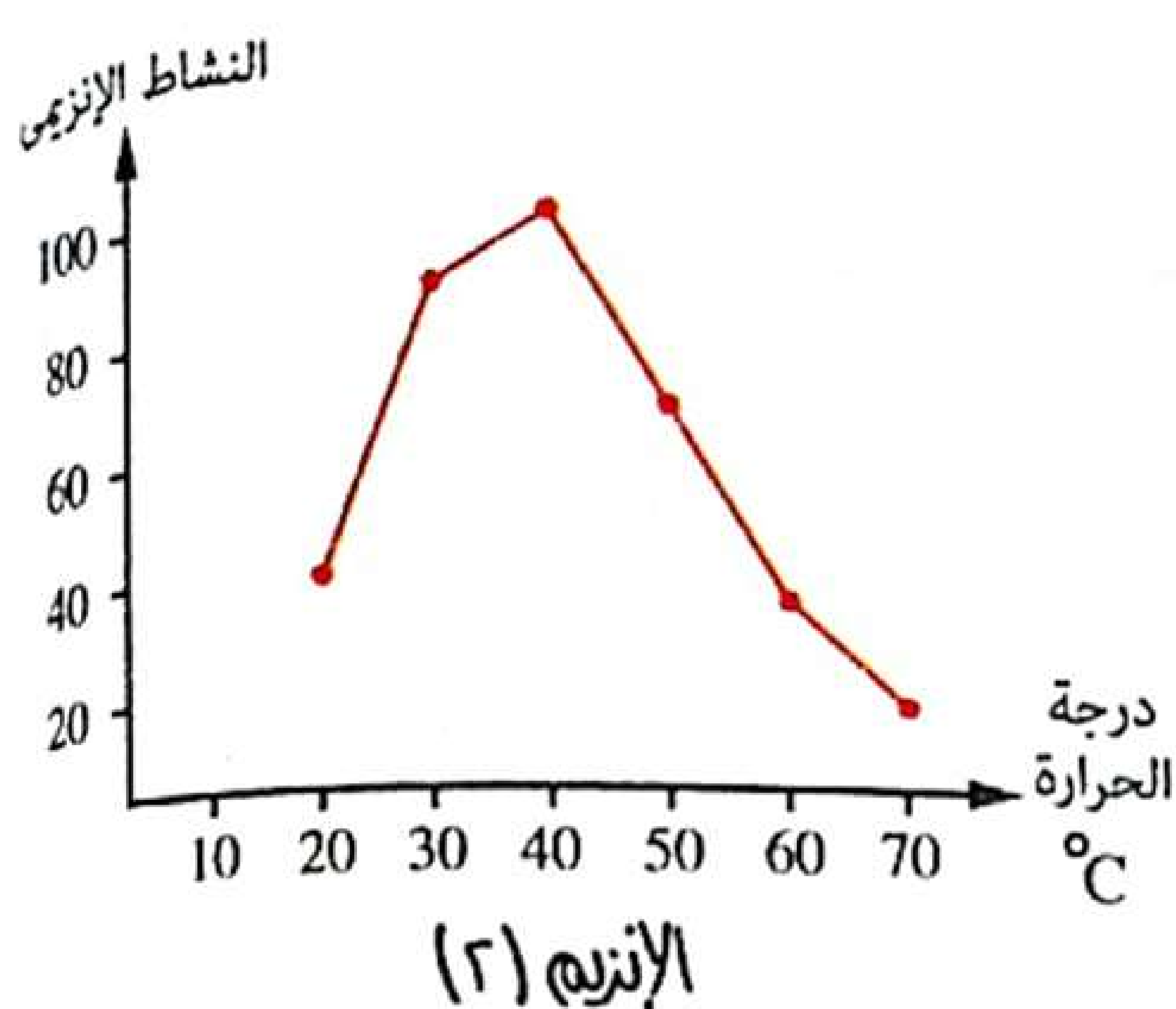
(١) حدد :

(أ) أى الأنابيب يمكن أن يعبر عن درجة الحرارة الدنيا لعمل الإنزيم.

الشكلان التاليان يوضحان العلاقة بين درجة الحرارة ونشاط الإنزيمين (١) ، (٢) :



الإنزيم (١)



الإنزيم (٢)

(١) حدد : (أ) درجة الحرارة التى يبدأ عندها نشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(ب) درجة الحرارة المثلى لنشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(جـ) درجة الحرارة التى يقف عندها نشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(د) المدى الحرارى لنشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).

(هـ) عاملين آخرين يؤثران فى نشاط الإنزيم.

(٢) علل : حساسية كل من الإنزيم (١) والإنزيم (٢) للتغيرات الحرارية.

---

٧ علل : بعض منظفات الملابس يسجل عليها درجات الحرارة المناسبة لاستخدامها.

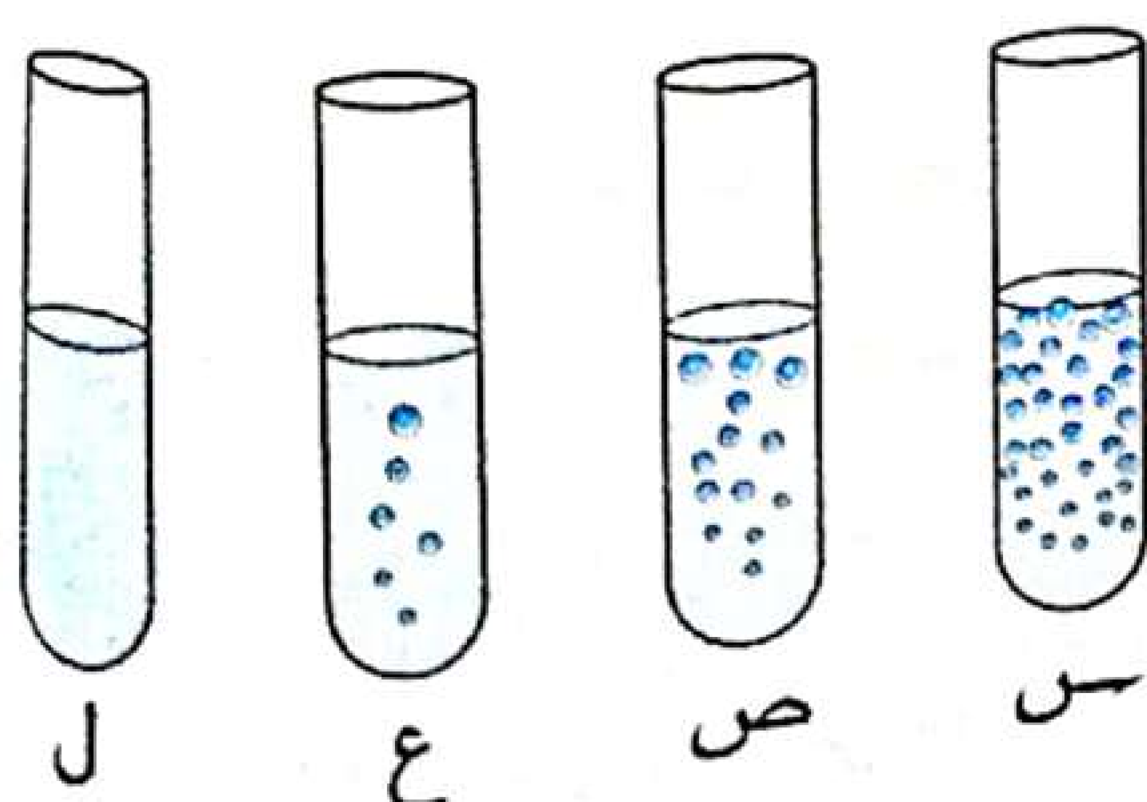
---

٨ ماذا يحدث عند : انخفاض درجة حرارة الوسط الذى يعمل فيه إنزيم الأميليز إلى درجة الصفر المئوى ؟

الشكل الذى أمامك به خطأ علمى، حدده مع التفسير، ثم ارسم الشكل الصحيح :

يتوقف نشاطه ويعود بارتفاع درجة الحرارة ← قلت درجة حرارة الوسط عن الصفر ← **إنزيم** → زادت درجة حرارة الوسط عن ٥٥°م → يتوقف نشاطه ويعود بانخفاض درجة الحرارة

الشكل المقابل يوضح إحدى التجارب لقياس تأثير درجة الحرارة على نشاط إنزيم الكتاليز (إنزيم يقوم بتحويل فوق أكسيد الهيدروچين إلى ماء وأكسچين)، حيث تم إضافة كميات متساوية من الإنزيم فى ٤ أنابيب اختبار تحتوى كل منهم على ٢ مل من فوق أكسيد الهيدروچين كما هو موضح وذلك عند درجات حرارة مختلفة :



(١) حدد :

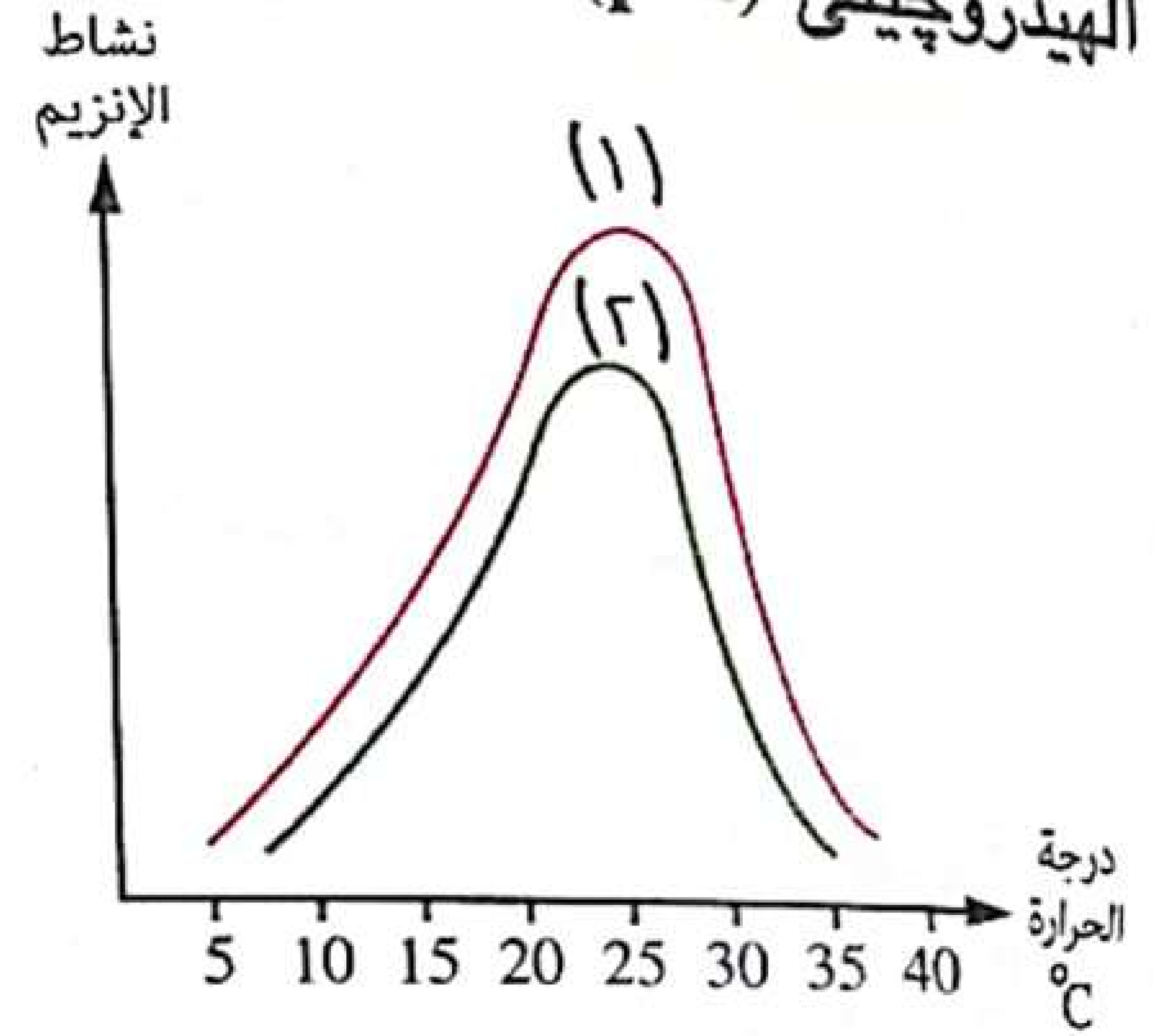
(أ) أى الأنابيب يمكن أن يعبر عن درجة الحرارة الدنيا لعمل الإنزيم.

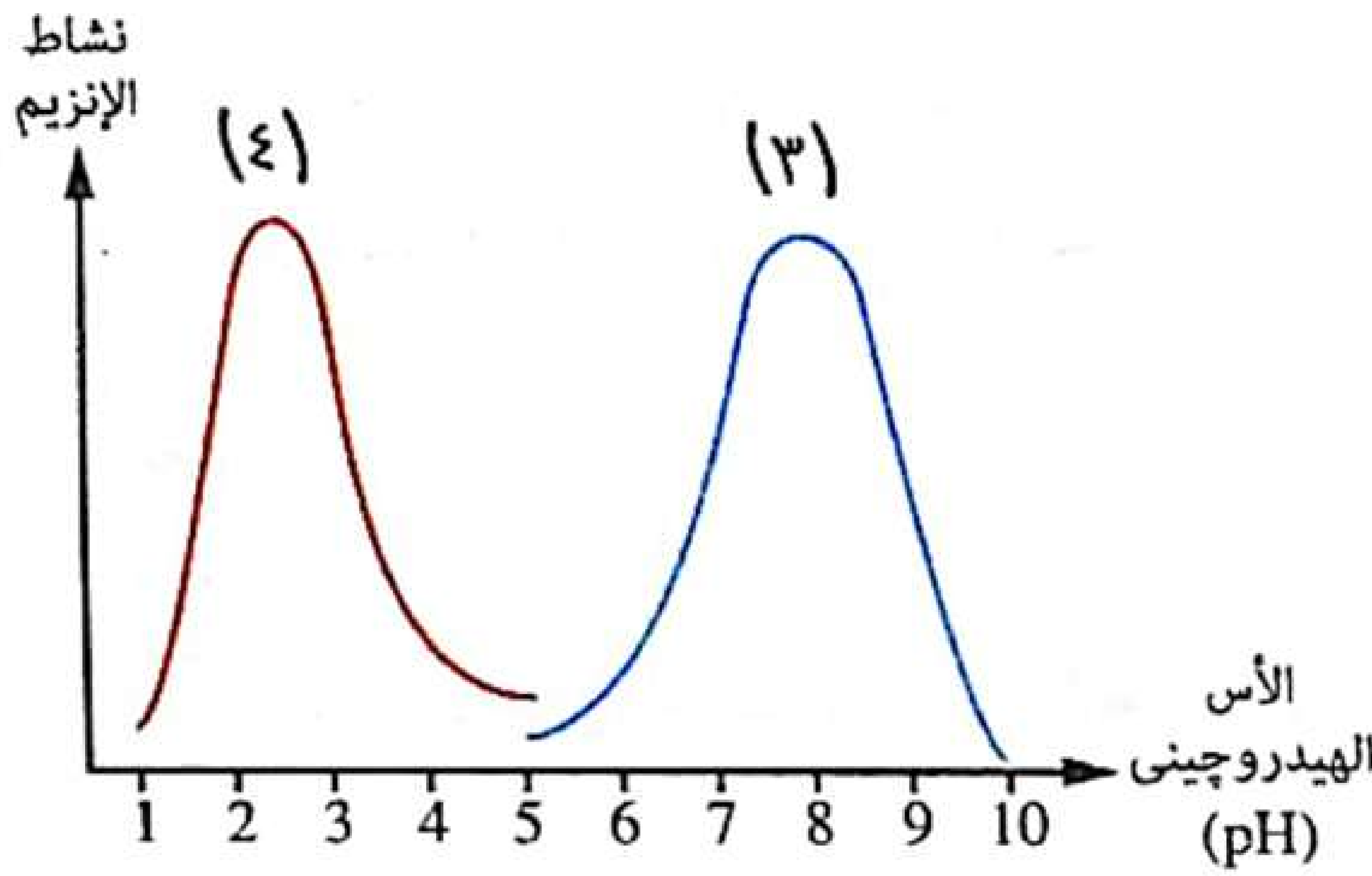


(ب) أى الأنابيب يمكن أن يعبر عن درجة الحرارة التى يقف عندها عمل الإنزيم.
(جـ) أى الأنابيب يمكن أن يعبر عن درجة الحرارة المثلى لعمل الإنزيم.
(٢) فى ضوء دراستك، ما الشروط التى وجب توافرها فى التجربة ؟

---

(١١) الشـكلان التاليان يوضحان العلاقة بين نشــاط الإنزيمات وكل من درجة الحرارة وقيمة الأس الهيدروچينى (pH) :





(١) **ما** درجة الحرارة المثلى للإنزيم (١) ؟ (٢) **ما** المدى الحرارى للإنزيم (٢) ؟
(٣) **ما** درجة pH المثلى للإنزيم (٣) والإنزيم (٤) ؟ **وما** نوع الوسط المناسب لعمل كل منهما ؟
(٤) **فى ضوء ما درست، ماذا يمثل كل من** الإنزيم (٣) والإنزيم (٤) ؟ **وما** مكان عمل كل منهما ؟

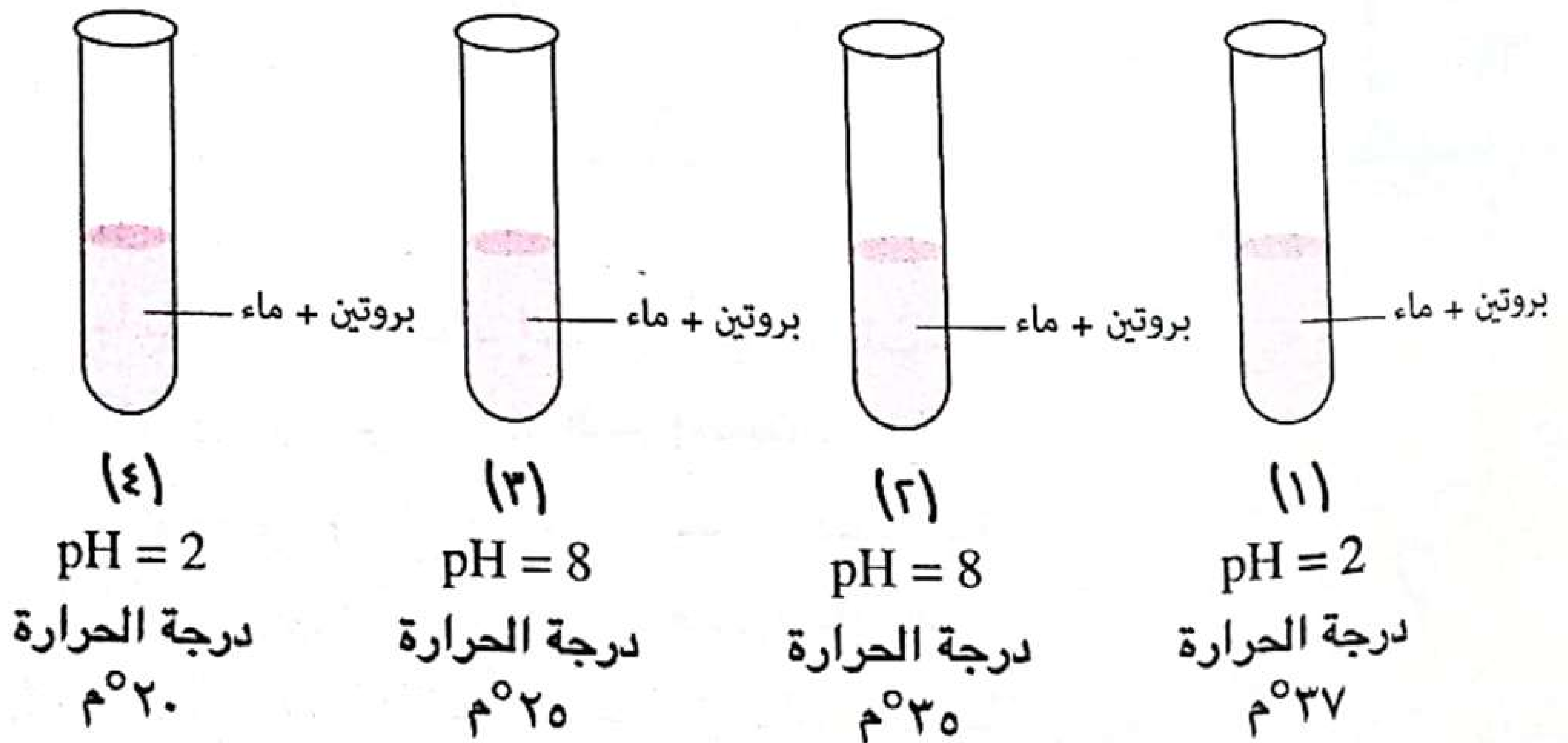
---

(١٢) أعط مثال لمادة غذائية يتم هضمها فى :

(١) وسط قلوى. (٢) وسط حمضى وقاعدى.

---

(١٣) الأشكال التالية توضح بعض عمليات الهضم التى قد تحدث فى المعدة :



(١) أى من عمليات الهضم السابقة تعمل بشكل أفضل بعد إضافة إنزيم الببسين لكل منها ؟ **ولماذا ؟**
(٢) **لماذا** لم تتم باقى عمليات الهضم الأخرى ؟

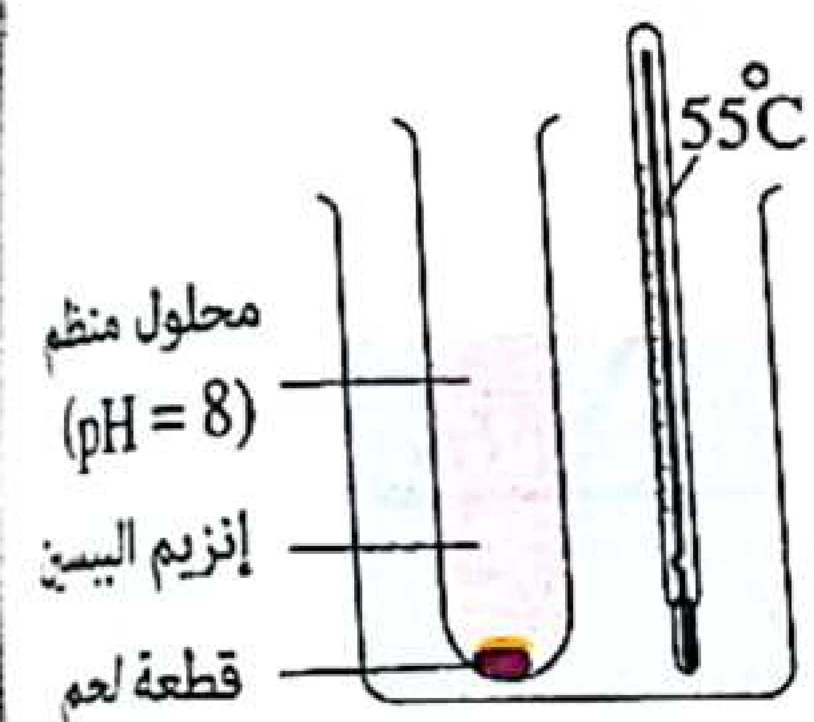
(١٤) «يحتاج إنزيم الببسين الذى يعمل فى الأمعاء الدقيقة إلى محلول منظم درجة pH له تساوى ١,٥ ليعمل بأعلى فعالية»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

(١٥) **ماذا يحدث عند :** ارتفاع حموضة المعدة عن القيمة المثلى لعمل الإنزيمات بها ؟

(١٦) «فى تفاعلات إنزيم التربسين يتم استخدام محلول منظم متعادل لتهيئة الوسط لعمل الإنزيم»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

(١٧) «فى الظروف العادية فى المعمل يستخدم الإنزيم مباشرةً مع المادة الهدف ليقوم بعمله»، **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

(١٨) إذا علمت أن إنزيم الببسين يهضم البروتينات فى المعدة،
ادرس الشكل المقابل،
ثم حدد ما به من أخطاء، وقم بتصويبها.



(١٩) الجدول التالى يوضح بعض الإنزيمات التى تعمل فى مناطق مختلفة من الجهاز الهضمى للإنسان والرقم الهيدروچينى المناسب لعمل كل منها، أجب عما يلى :

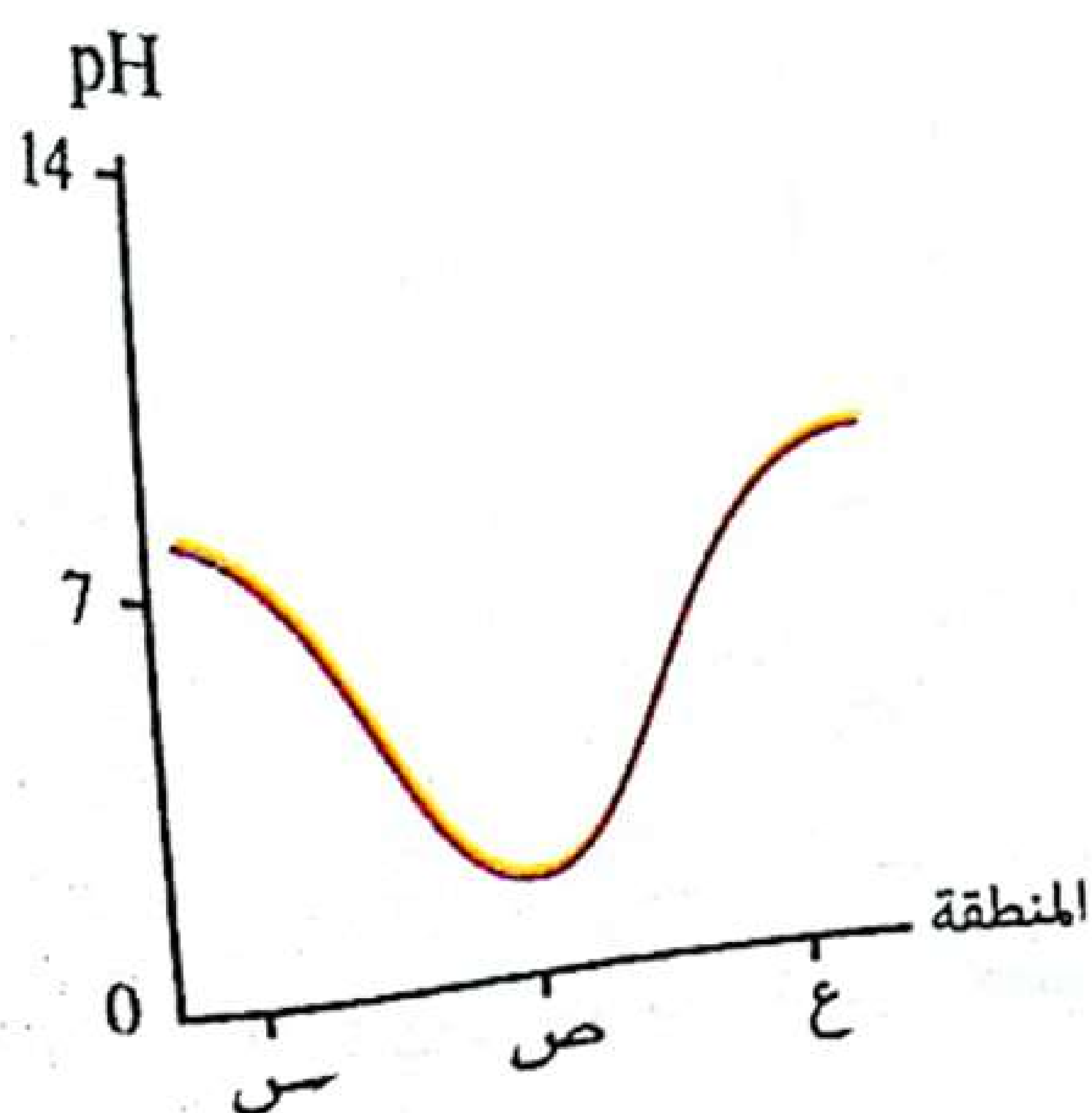
موقع الإنزيم	الإنزيم	مدى الـ pH	نوع الوسط
الفم	أميليز اللعاب	7 : 7.5	....(١)....
المعدة	ببسين	1.5 : 2.5	....(٢)....
الأمعاء الدقيقة	أميليز البنكرياس – التربسين – الليبيز	7.5 : 8	....(٣)....

(١) **أكمل** الجدول السابق.

(٢) **تنبأ** بالتغير فى نشاط إنزيم أميليز اللعاب عندما ينتقل من الفم إلى المعدة، **فسر إجابتك.**

(٣) **تنبأ** بالتغير فى نشاط إنزيم الببسين عندما ينتقل من المعدة إلى الأمعاء الدقيقة، **فسر إجابتك.**

(٤) إذا تم استبدال الجدول السابق بالشكل البيانى المقابل، **ماذا يحدث إذا** حدث خلل فى إفرازات المنطقة (ص) ؟ **مبينًا ذلك بيانيًا.**

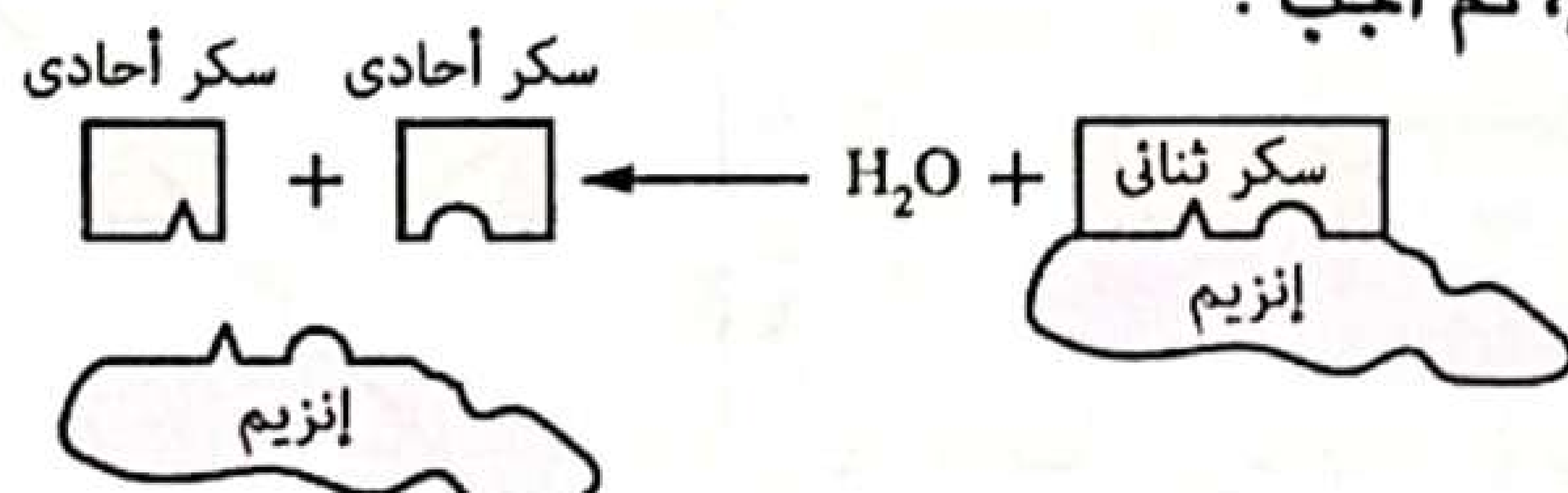




اختبار 3 على الفصـل الثالث

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

ادرس الشكل التالى، ثم أجب :



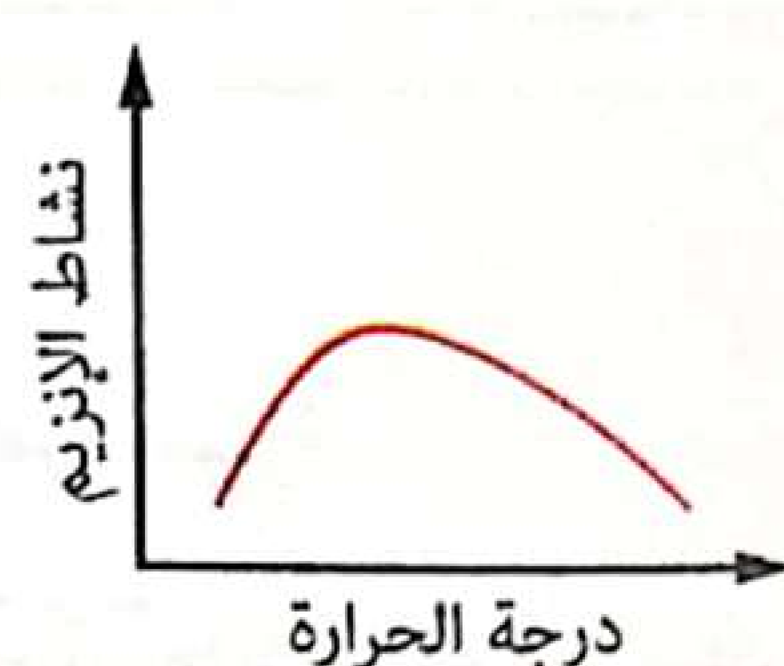
١ يـزداد معـدل نشـاط الإنـزيم فـى التفاعـل الكيميائـى الموضـح بالشـكل بـكل ممـا يلـى **ماعدا** ....

(أ) زيادة تركيز الإنزيم
(ب) زيادة تركيز السكر الثنائى
(جـ) زيادة تركيز السكر الأحادى
(د) وصول درجة الحرارة للدرجة المثلى

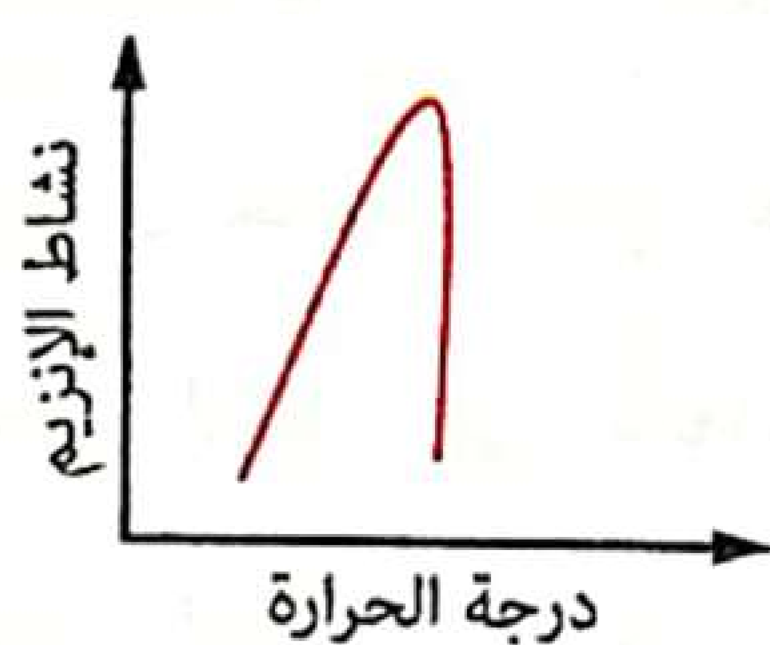
٢ من الشكل السابق نستنتج أن الإنزيم هو ....

(أ) مادة بروتينية (ب) مادة دهنية (جـ) محفز (د) مثبط

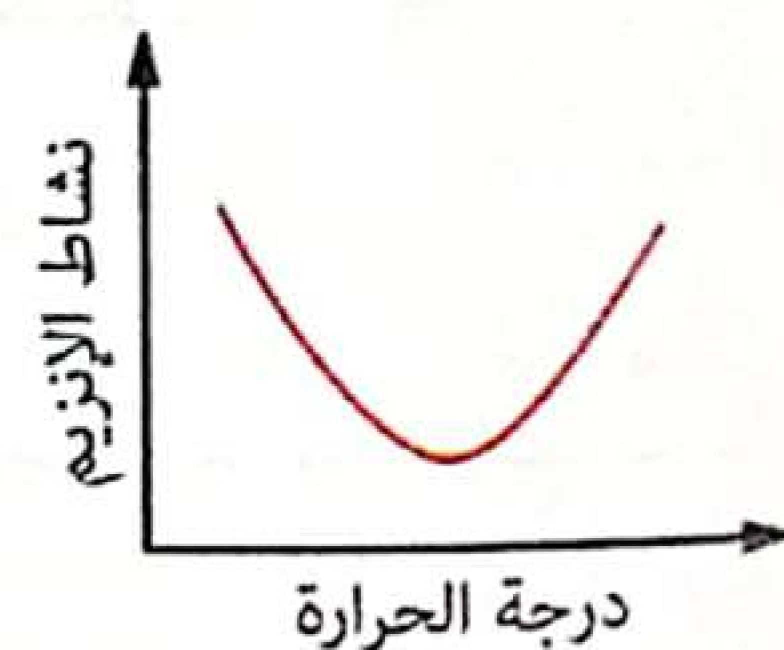
٣ إذا علمت أن الإنزيم (X) حسـاس بدرجة كبيرة للتغير فى درجة الحرارة، أى المنحنيات التالية يعبر عن نشاط هذا الإنزيم ؟ ....



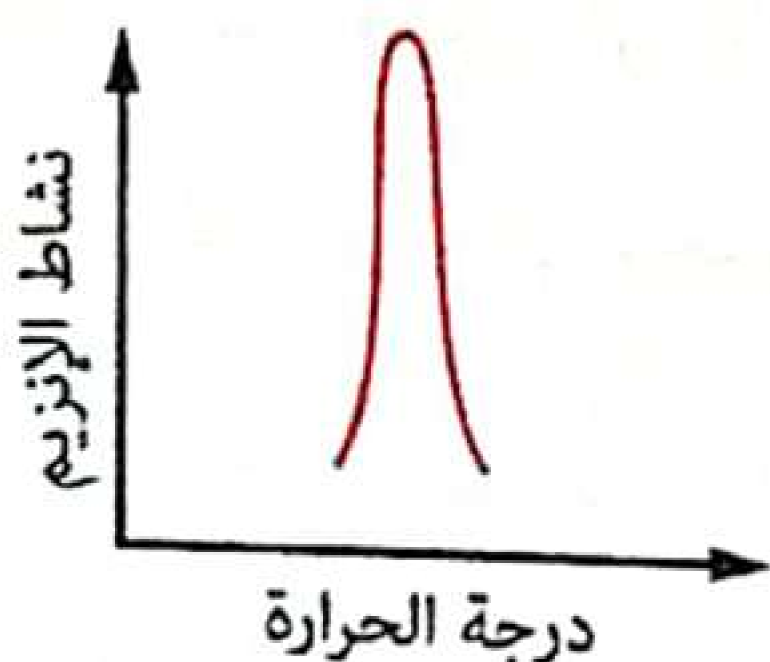
(أ)



(ب)

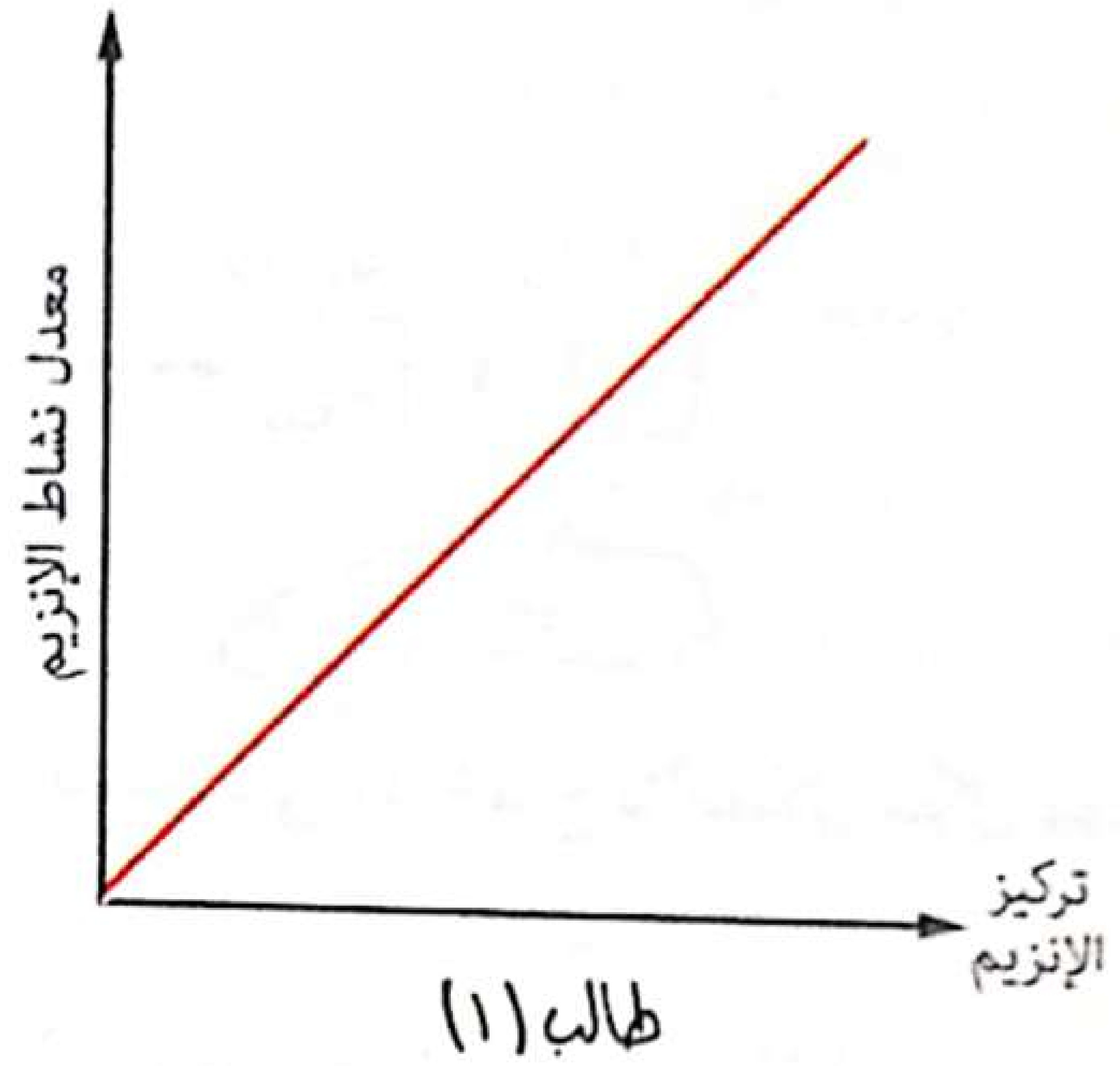


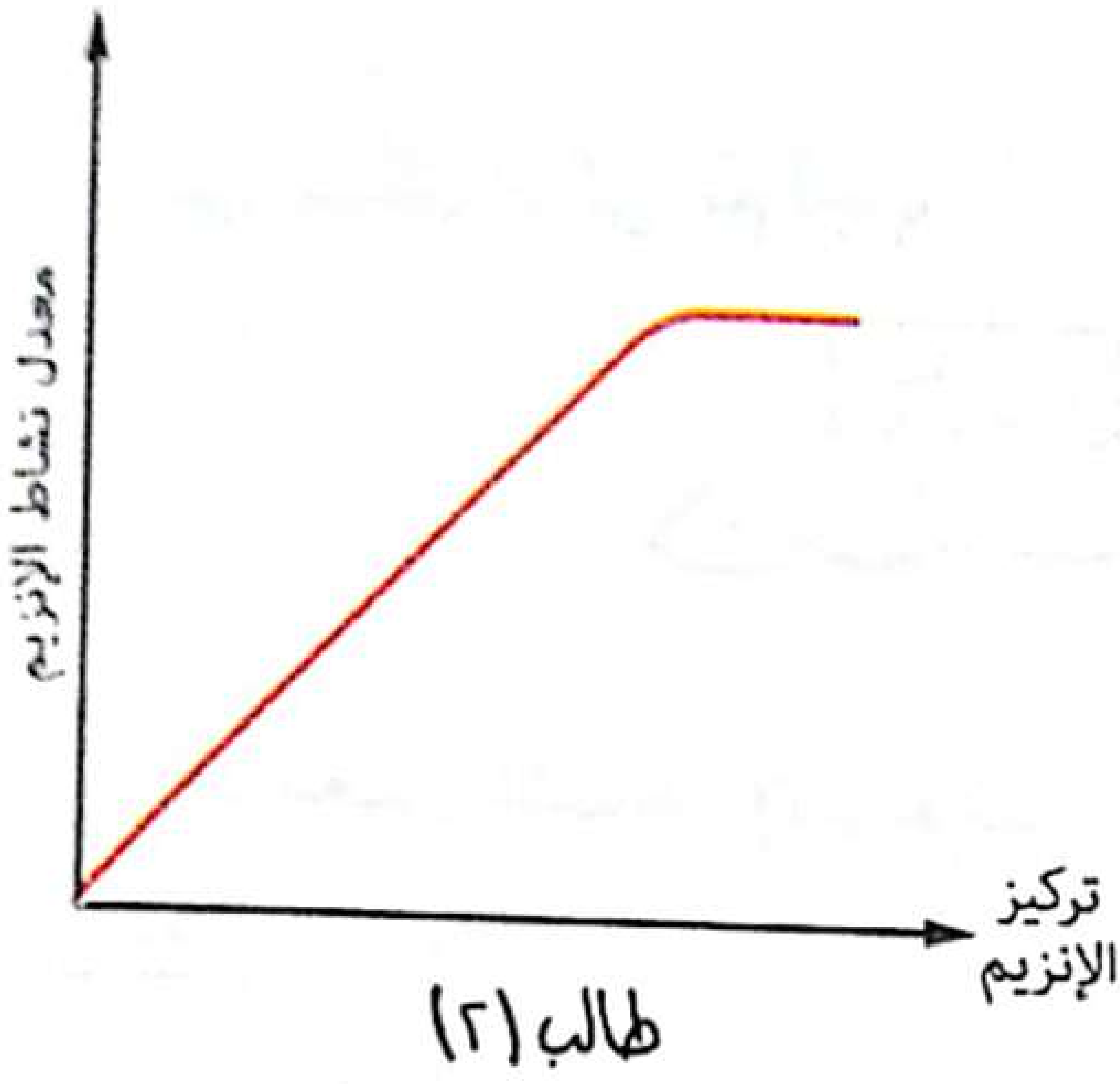
(جـ)



(د)

٤ قام اثنين من الطلاب بإجراء تجربة لدراسة تأثير تركيز إنزيم ما على معدل نشاطه، ثم قام كل منهما بتمثيل النتائج التى حصل عليها بيانيًا كما بالشكلين التاليين :





أى العبارات التالية تفسر الاختلاف الموضح بتجربة الطالب الثانى ؟ ....

(أ) أضاف مثبط للإنزيم فى التجربة

(ب) أدى تجربته فى وسط ذو درجة حرارة مرتفعة

(جـ) استخدم محلول منظم مختلف

(د) استخدم تركيز أقل من مادة التفاعل

٥ أى من العمليات التالية تعتبر عملية هدم ؟ ....

(أ) تحول البروتين فى الأمعاء الدقيقة إلى أحماض أمينية

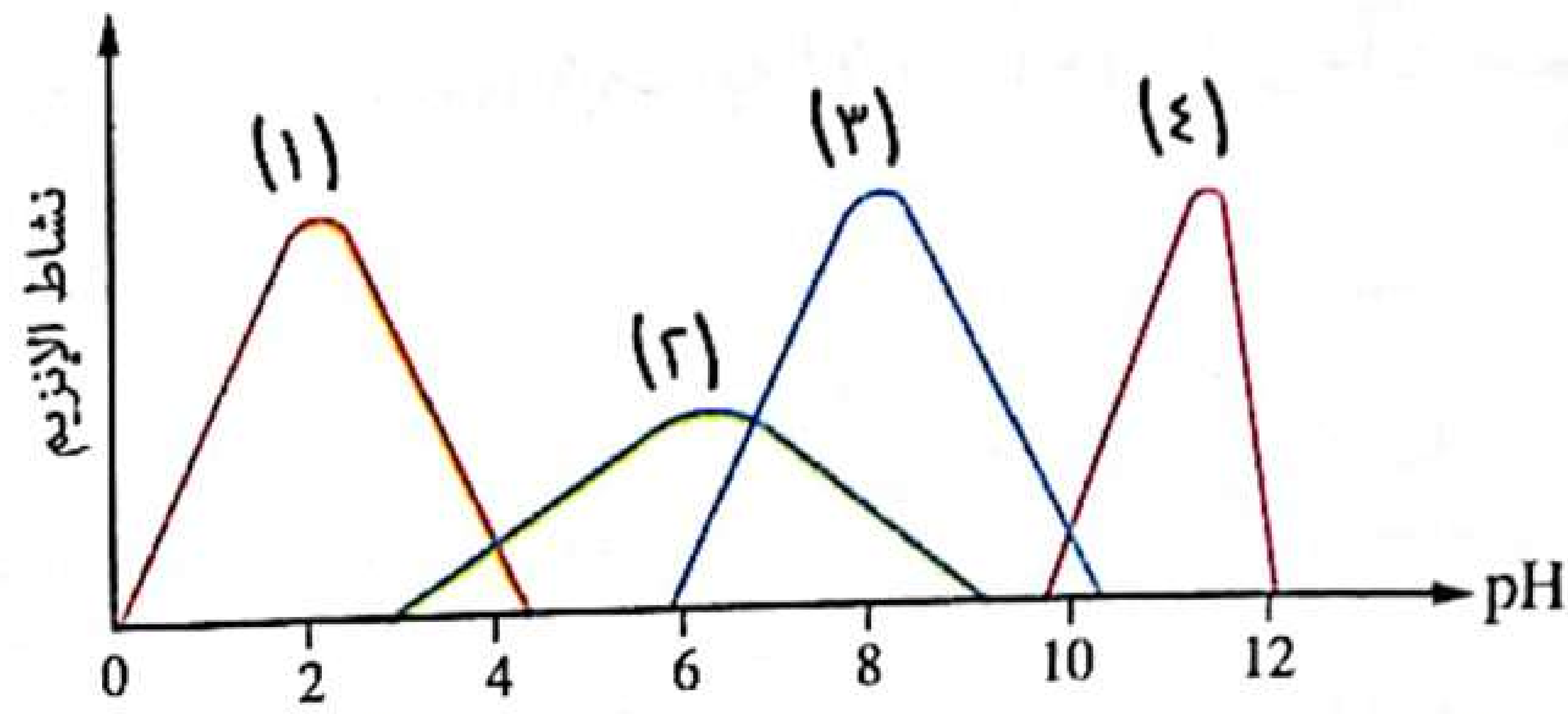
(ب) تحول الجلوكوز إلى ثانى أكسيد الكربون وبخار ماء وطاقة فى خلايا العضلات

(جـ) تحول الجليكوچين إلى جلوكوز فى خلايا العضلات

(د) تحول الجلوكوز إلى جليكوچين فى خلايا الكبد



الشكل البيانى التالى يمثل نشاط أربعة إنزيمات مختلفة فى أوساط ذات قيم pH مختلفة، ادرسه ثم أجب :



٦ أى الإنزيمات يتوقف نشاطه فى الأمعاء الدقيقة ؟ ....

أ (١) ب (٢) جـ (٣) د (٤)

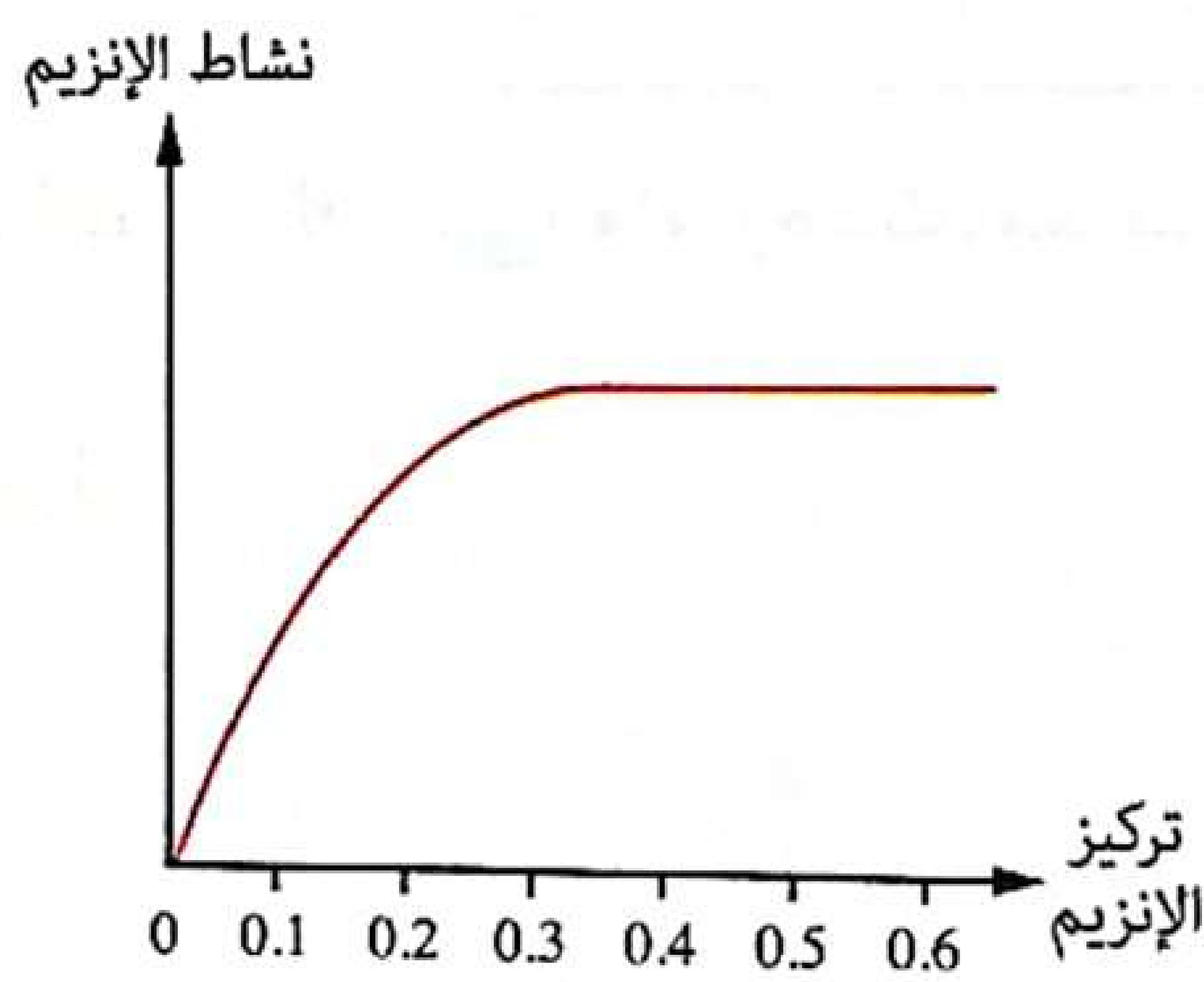
٧ أى الإنزيمات يعمل بكفاءة عالية على هضم البروتين بالأمعاء الدقيقة ؟ ....

أ (١) ب (٢) جـ (٣) د (٤)

٨ أى الإنزيمات يتأثر نشاطه بحدوث تغير طفيف فى درجة pH ؟ ....

أ (١) ب (٢) جـ (٣) د (٤)

الشكل البيانى التالى يوضح العلاقة بين نشاط إنزيم معين وتركيزه فى الوسط، ادرسه ثم أجب :



٩ أعلى نشاط لهذا الإنزيم عندما يكون تركيزه ....

أ 0.1 ب 0.2 جـ 0.3 د 0.4

١٠ عند زيادة تركيز مادة التفاعل من المتوقع أن يكون أعلى نشاط لهذا الإنزيم عند تركيز ....

أ 0.3 ب 0.4 جـ 0.5 د 0.6

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ فسر : لا تحدث التفاعلات البيوكيميائية إلا فى وجود إنزيمات متخصصة.

....

....

١٢ «تحدث عمليات التمثيل الغذائى فى خلايا الجهاز الهضمى فقط»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

....

....

١٣ علل : يتوقف عمل إنزيم الببسين عند وصوله إلى الأمعاء الدقيقة.

....

....

١٤ فى ضوء دراستك للتمثيل الغذائى، ماذا يحدث بعد تناول وجبة غنية بالكربوهيدرات ببضع ساعات ؟

....

....

....

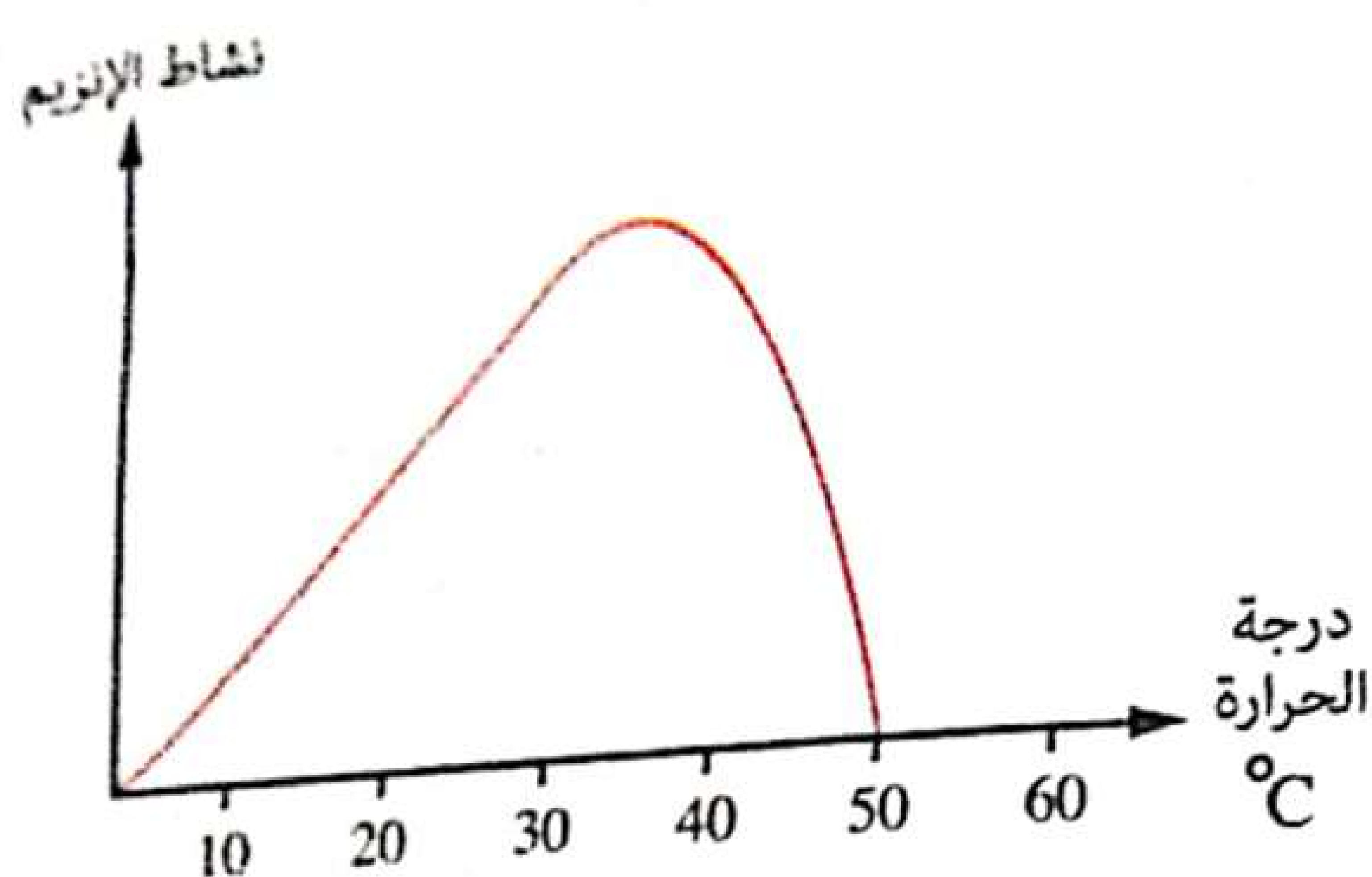
١٥ تقوم بكتيريا حمض اللاكتيك بعملية تنفس لاهوائى ينتج عنه حمض لاكتيك وهذه العملية تتم بواسطة إنزيمات متخصصة تنتجها هذه البكتيريا ولذلك تستخدم فى صناعة الزبادى، فى ضوء دراستك، ما العوامل التى تؤثر فى عملية التخمر وتحول اللبن إلى زبادى فى وقت قصير ؟

....

....

....

١٦ في أحد التجارب العملية لدراسة تأثير درجة الحرارة على نشـاط أحد الإنزيمـات قام أحد الطـلاب بإضافة الإنـزيم على مـادة التفاعـل ووفـر الظـروف الملائمة لعمل الإنزيم ثم قام بتمثيـل النتائج التى حصل عليها كما بالشـكل المقابل، **ماذا يحـدث إذا قام الطالب بخفض درجة الحرارة ؟**



....

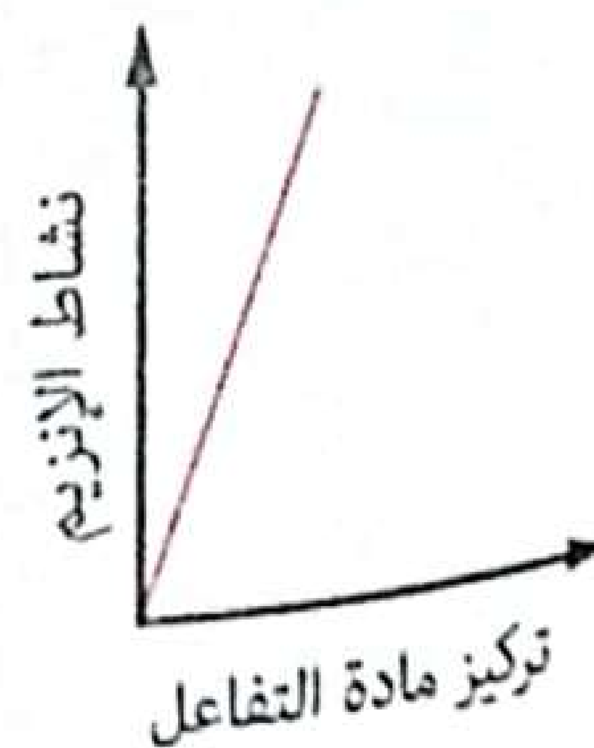
....

١٧ الشـكل البيانى التالى يمثل نشــاط أحد الإنزيمات المستخلصة من خلايا حيوان ثديى فى درجة حرارة ٣٦°م، ادرسه ثم أجب :



أى الأشكال البيانية التالية يمثل نشــاط هذا الإنزيم عند درجة حـرارة ١٨°م ؟ ....

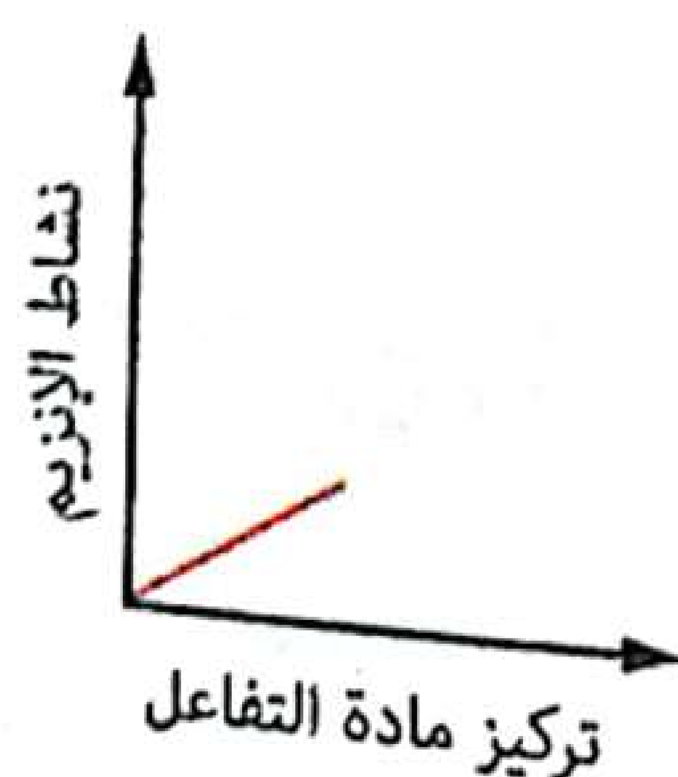
فسر إجابتك فى ضوء ما درست.



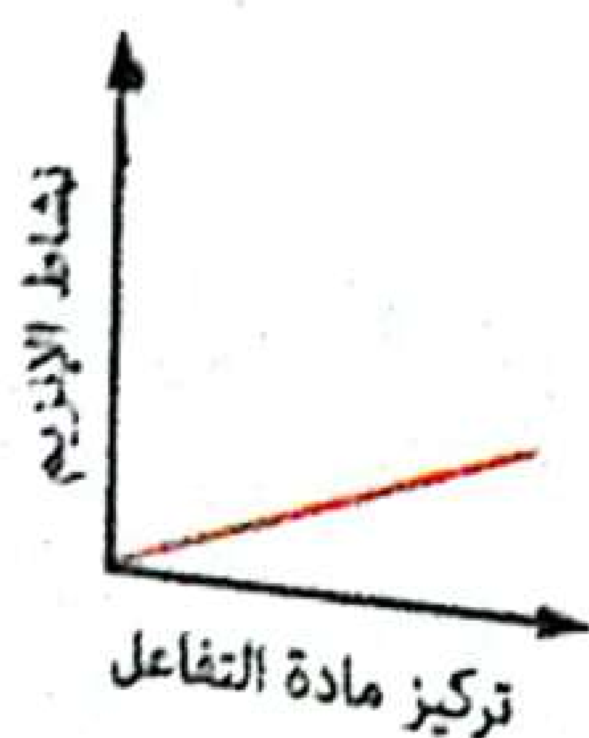
(أ)



(ب)



(جـ)



(د)

....

....

....



الفصل 1

التركيب الكيميائى لأجسام الكائنات الحية (الكربوهيدرات والليبيدات)

أولا أسئلة الاختيار من متعدد

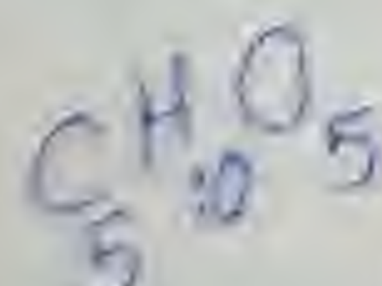
1. «جميع الأملاح العضوية تحتوى على ذرات الكربون» «الأملاح المعدنية من الجزيئات العضوية»
   - (أ) العبارتان صحيحتان
   - (ب) العبارتان خطأ
   - (جـ) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
   - (د) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

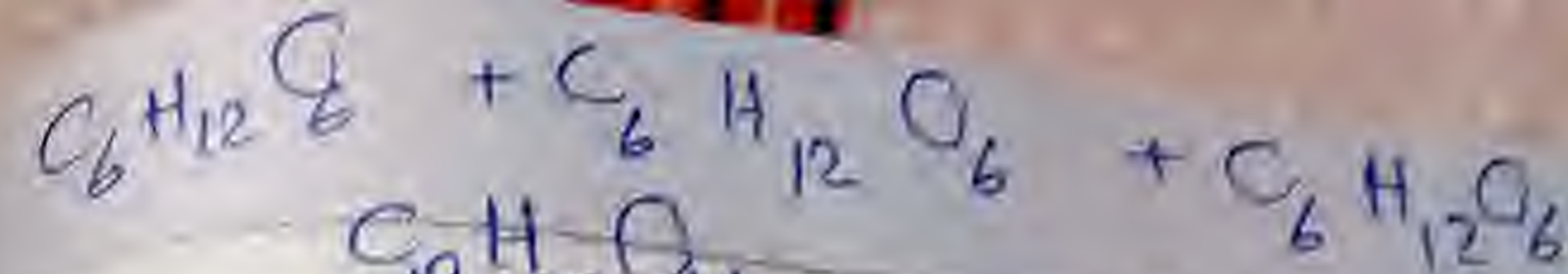
2. «كل الجزيئات البيولوجية كبيرة الحجم تحتوى على عنصر الكربون» «كل مركب كيميائى يحتوى على عنصر الكربون من الجزيئات البيولوجية كبيرة الحجم»
   - (أ) العبارتان صحيحتان
   - (ب) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
   - (جـ) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
   - (د) العبارتان خطأ

3. يتكون فى البلاستيدات الخضراء أثناء عملية البناء الضوئى عدد كبير من جزيئات الجلوكوز يخزن فى عملية تسمى ....
   - (أ) أكسدة
   - (ب) اختزال
   - (جـ) بلمرة
   - (د) تحلل مائى

4. السكريات الأحادية بها من ....
   - (أ) ٢ : ٦ ذرات أكسجين
   - (ب) ٣ ذرات هيدروجين : ٣ ذرات أكسجين
   - (جـ) ٢ : ٦ ذرات هيدروجين
   - (د) ٦ : ١٢ ذرة كربون

5. عدد ذرات الأكسجين بسكر الريبوز هو ....
   - (أ) ٥
   - (ب) ٦
   - (جـ) ١٠
   - (د) ١٢





٦ إذا علمت أن ارتباط جزيئين من الجلوكوز يتم فيه نزع جزيء ماء، في ضوء ذلك أجب :

(١) ما الصيغة الجزيئية لبوليمر يتكون من ثلاثة جزيئات جلوكوز؟ ....

أ $C_{18}H_{36}O_{18}$ ب $C_{18}H_{32}O_{16}$

ج $C_{18}H_{30}O_{15}$ د $C_6H_{10}O_5$

(٢) لتكوين بوليمر من عشرة مونيمرات ينتج عدد من جزيئات الماء هو ....

أ ١ ب ٩ ج ١٠ د ٢٠

(٣) عدد جزيئات الماء الناتجة عند تكوين ٥ جزيئات مالتوز ....

أ ٩ ب ٥ ج ٤ د ١

٧ جزيء السكر الذي يحتوي على ١٢ ذرة كربون هو ....

أ السكروز ب الجلوكوز ج الفركتوز د الجالاكتوز

٨ عند تحلل ٣ جزيئات سكروز مائيًا ينتج ....

أ ٦ جزيئات سكر عنب

ب ٣ جزيئات سكر عنب و ٣ جزيئات سكر فواكه

ج ٣ جزيئات سكر عنب و ٣ جزيئات سكر قصب

د ٣ جزيئات سكر عنب و ٣ جزيئات سكر شعير

٩ تعد السكريات الأحادية أبسط أنواع السكريات لأنها ....

أ قابلة للذوبان في الماء ب لها وزن جزيئي منخفض

ج تتميز بطعم حلو د تتكون من جزيء واحد فقط

١٠ كل السكريات التالية تذوب في الماء ماعدا ....

أ الجليكوجين ب السكروز ج الجلوكوز د الفركتوز

١١ السكر الأساسي المسئول عن عمليات إنتاج الطاقة داخل معظم خلايا الكائنات الحية

أ الجلوكوز ب الفركتوز ج الجليكوجين د النشا

١٢ المصدر المباشر للطاقة المخزنة في جزيء ATP اللازمة لانقباض العضلة الهيكلية هو ....

أ البروتين ب الجلوكوز ج النشا د الجليكوجين

١٣ تحصل العضلات على الطاقة اللازمة لانقباضها وانبساطها عند الجري أو بذل مجهود من

أ النشا ب الجليكوجين ج الأملاح المعدنية د البروتين

١٤ الشكل المقابل يوضح معادلات كيميائية حيث تمثل الرموز A ، B ، C سكريات سداسية الكربون، من خلال دراستك للكربوهيدرات أجب :

$$(1)\ A + A \xrightarrow[-H_2O]{\text{إنزيم}}$$
$$(2)\ A + B \xrightarrow[-H_2O]{\text{إنزيم}}$$
$$(3)\ A + C \xrightarrow[-H_2O]{\text{إنزيم}}$$

(١) السكر الموجود في حبوب الشعير هو ....

أ (١) ب (٢)

ج (٣) د لا يمكن تحديد الإجابة

(٢) أي العبارات الآتية غير صحيح؟ ....

أ السكر A أساسي لإنتاج الطاقة في معظم الخلايا

ب السكر A يدخل في تركيب السكريات الثنائية فقط

ج السكريات A ، B ، C لهم نفس الصيغة الجزيئية

د السكريات A ، B ، C لهم نفس عدد الذرات

(٣) السكر الذي ينتمي إلى أصل حيواني قد يكون ....

أ (١) و (٢) ب (١) أو (٢) ج (٢) و (٣) د (٢) أو (٣)

١٥ بالاستعانة بالرموز المقابلة، أجب عما يأتي :

جلوكوز	A
لاكتوز	B
فركتوز	C
جالاكتوز	D

(١) وضح أي التراكيب التالية يمثل جزيء من سكر السكروز ....

أ A–B ب A–C

ج A–D د C–D

(٢) المركب A–D يوجد في ....

أ الشعير ب القصب ج اللبن د العنب

١٦ المخزون المباشر للطاقة في العضلات هو ....

أ النشا ب الجليكوجين ج الجلوكوز د ATP

١٧ تتكون الكربوهيدرات المخزنة في الكبد من جزيئات ....

أ الجلوكوز ب الفركتوز ج الجليكوجين د النشا

18. من الشكل المقابل والذي يعبر عن أحد العمليات الحيوية التي تحدث داخل الميتوكوندريا، الحرف (س) يعبر عن ....



Ⓐ ماء.
Ⓑ نشا.
Ⓒ ATP
Ⓓ أملاح معدنية.

19. بعد هضم الخبز، يخزن الزائد عن حاجة الجسم في الإنسان في صورة ....
Ⓐ السليلوز.
Ⓑ الجليكوجين.
Ⓒ النشا.
Ⓓ الجلوكوز.

20. تشمل الوظائف الرئيسية للكربوهيدرات كل ما يلي باستثناء أنه ....
Ⓐ يدخل في بناء بروتوبلازم الخلايا.
Ⓑ يخزن الطاقة.
Ⓒ ينتج الطاقة.
Ⓓ يكوّن الإنزيمات.

21. من المعادلة الآتية: $ADP + P \rightleftharpoons ATP$ (انطلاق طاقة / تخزين طاقة)

ما التسلسل الصحيح لمسار الطاقة في الخلية النباتية؟
Ⓐ جليكوجين - جلوكوز - ATP - طاقة
Ⓑ جلوكوز - نشا - ATP - طاقة
Ⓒ طاقة - جلوكوز - ATP - طاقة
Ⓓ جلوكوز - طاقة - ATP - طاقة

22. للحد من الزيادة في الوزن ينصح بتقليل تناول ....
Ⓐ النشويات.
Ⓑ الفيتامينات.
Ⓒ الأملاح المعدنية.
Ⓓ البروتينات.

23. أي الاختيارات التالية يؤكد ظهور نتيجة إيجابية عند استخدام كاشف بندكت؟
Ⓐ السكريات التي تذوب في الماء.
Ⓑ السكريات ذات الوزن الجزيئي المنخفض.
Ⓒ السكريات التي تحتوي على ٣ : ٦ ذرات كربون.
Ⓓ السكريات حلوة المذاق.

24. يعطي محلول اليود نتيجة إيجابية مع ....
Ⓐ عصير العنب.
Ⓑ مسحوق القمح.
Ⓒ عصير قصب السكر.
Ⓓ مسحوق الشعير.

ثانيًا أسئلة المقال

1. «كل الجزيئات التي تحتوي على ذرات الكربون تعتبر جزيئات حيوية كبيرة».
ما مدى صحة العبارة؟ مع التفسير.

2. ما الجزيء الناتج عند اتحاد جزيء من سكر الفركتوز مع:
(1) جزيء من سكر الفاكهة.
(2) جزيء من سكر العنب.

3. استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقي:
الجلوكوز / الجليكوجين / الفركتوز / الجالاكتوز.

4. اكتب وجهًا للتشابه وآخر للاختلاف بين: الماء و الجلوكوز.

5. من الشكل التخطيطي التالي، إذا علمت أن الشكل (1) يمثل بلاستيدة في درنة البطاطس يخزن فيها النشا، الشكل (2) يمثل ميتوكوندريا في خلية عضلية، وكانت (س)، (ص)، (ع) مواد تستخدمها الخلايا في العمليات الحيوية، أجب عما يأتي:

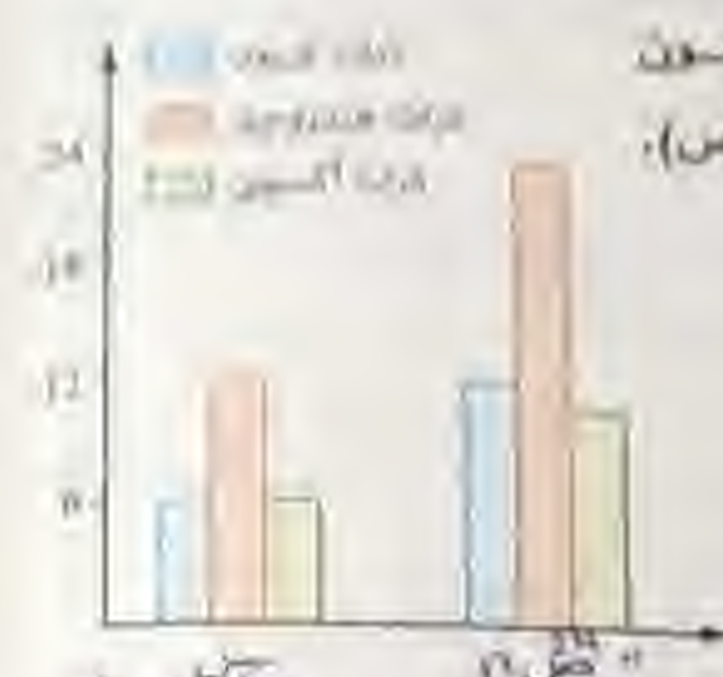


(1) اكتب ما تدل عليه كل من المادة (ص)، (ع).
(2) ما أهمية المادة (ع)؟
(3) ما المركب الناتج عند اتحاد جزيئات عديدة من المادة (ص) مع بعضها في الحيوان؟
(4) اكتب أوجه التشابه والاختلاف بين المادة (س) و المادة (ص).

6. «يعتبر كل من النشا والجليكوجين بوليمرات لسكر الفركتوز».
ما مدى صحة العبارة؟ مع التفسير.

7. استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقي :
السكروز / المالتوز / اللاكتوز / الفركتوز

8. الرسم البياني المقابل يوضح عدد ذرات الكربون والهيدروچين والأكسچين في مركبين عضويين (س)، (ص)، ادرسه ثم أجب :



(1) ماذا يمثل كل من المركبين (س)، (ص) ؟
(2) إذا كان المركب (س) جزء من المركب (ص)، فما هو المركب (ص) عندما :
(أ) يوجد في اللبن.
(ب) تكون جزيئاته متماثلة.
(جـ) يوجد في القصب.
(3) ماذا يحدث عند اتحاد العديد من جزيئات المركب (س) مع بعضها داخل جسم الإنسان ؟

9. اكتب أوجه الشبه والاختلاف بين : الجليكوچين و الجالاكتوز.

10. ما اسم العملية التي يتم فيها اتحاد جزيئين من سكر الجلوكوز لتكوين جزيء من سكر المالتوز ؟ وما النوع الذي ينتمي إليه سكر الجلوكوز وسكر المالتوز ؟

11. أكمل المخطط التالي، وحدد نوع السكر :



12. ادرس الرسم البياني المقابل الذي يوضح عدد ذرات الكربون في مركبين عضويين (س)، (ص) من الكربوهيدرات، ثم أجب :
(1) ماذا قد يمثل المركب (س) ؟
(2) ما مصير المركب (ص) في الخلية النباتية لورقة نبات ؟
(3) اكتب الصيغة الجزيئية لكل من (س)، (ص).

13. قارن بين : بوليمر الجلوكوز في النبات و بوليمر الجلوكوز في الحيوان.

14. استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقي :
السليلوز / النشا / المالتوز / الجليكوچين.

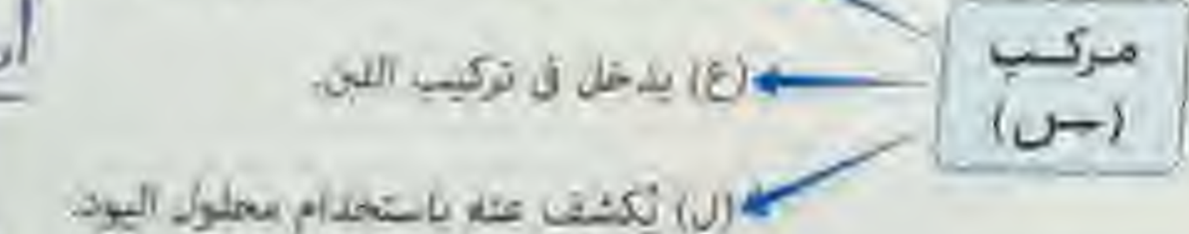
15. الشكل التالي يوضح سكر معقد في النبات، من خلال ذلك أجب عما يأتي :



(1) ماذا يمثل هذا الشكل ؟
(2) كيف تستخدم وحدة واحدة من هذا الشكل في انتاج الطاقة في الخلية ؟
(3) تدخل السكريات المعقدة في تركيب بعض أجزاء الخلية. فسر ذلك.

16. «إضافة قطرات من محلول بندكت إلى محلول الشعير يعطي نتيجة إيجابية».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

17. من المخطط التالي :



اكتب الحرف واسم المركب الذي يمثل كل من :
(1) بوليمر نباتي. (2) بوليمر حيواني.
(3) سكر ثنائي. (4) سكر أحادي.

١٨ اعط مثال لكل من :

(١) مادة تعطي نتيجة إيجابية مع بندكت، وتعطي نتيجة سلبية مع اليود.

(٢) مادة تعطي نتيجة إيجابية مع اليود وتعطي نتيجة سلبية مع بندكت.

١٩ ماذا يحدث عند : إضافة محلول بندكت إلى مسحوق القمح ؟

٢٠ فى أحد المطاعم عند التفتيش على المواد اللازمة للطبخ تم وضع محلول معين على مادة بيضاء مسجل عليها بأنها سكر بودرة فتحول لون المحلول من البرتقالى إلى الأزرق الداكن.

وضح :

(١) اسم المحلول المستخدم.

(٢) الملاحظة التى سجلها المفتش بعد هذا التفتيش.

٢١ ماذا يحدث عند : إضافة محلول اليود إلى الأرز المطحون ؟

٢٢ الجدول التالى يوضح نتائج تجربة أجريت على ٣ محاليل مختلفة :

	محلول س	محلول ص	محلول ع
محلول بندكت	برتقالى	أزرق	أزرق
محلول اليود	برتقالى	برتقالى	أزرق

فى ضوء ذلك أجب عن الآتى :

(١) اى من المحاليل لا يعتبر من الكربوهيدرات ؟

(٢) اى من المحاليل سكر جلوكوز ؟

(٣) اى من المحاليل محلول نشا ؟

أولا أسئلة الاختيار من متعدد

١ كل مما يلى يذوب فى البنزين ماعدا ....

(أ) الشموع (ب) الكوليسترول (جـ) الاستيرويدات (د) السليلوز

٢ اى من العبارات الآتية تعبر عن خصائص الدهون ؟

(أ) تحتوى على كمية طاقة أقل من سكر القصب

(ب) تحتوى على كمية طاقة أكبر من سكر القصب

(جـ) تتكون من تفاعل نازع الماء

(د) تتكون من أحماض دهنية وجليسرول ومجموعة فوسفات

٣ الزيوت توجد بحالة سائلة فى درجة حرارة الغرفة لأنها تحتوى على ....

(أ) الجليسرول (ب) نوع معين من الأحماض الدهنية

(جـ) مجموعة كولين (د) عناصر الكربون والهيدروجين والاكسجين

٤ إذا علمت أن الأحماض الدهنية المشبعة تحتوى على روابط تساهمية أحادية فقط بين ذرات الكربون، بينما الأحماض الدهنية غير المشبعة تحتوى على روابط تساهمية احادية وثنائية بين ذرات الكربون بناءً على ذلك أجب :

(١) أى مما يلى من خصائص الزيوت ؟

(أ) تحتوى على عدد أكبر من ذرات الهيدروجين عنها فى الدهون

(ب) تحتوى على عدد أقل من ذرات الهيدروجين عنها فى الدهون

(جـ) صلبة فى درجة حرارة الغرفة

(د) توجد فى النباتات فقط

(٢) يختلف الزيت عن الدهن فى ....

(أ) وجود الكربون والهيدروجين (ب) شيوعه فى الحيوان أكثر من النبات

(جـ) شيوعه فى النبات أكثر من الحيوان (د) نوع الكحول الداخل فى التكوين

(٤) السبب في الطبيعة السائلة للدهون هو ....

أ) زيادة ذرات الهيدروجين
ب) قلة ذرات الهيدروجين
ج) وجود كحولات ثلاثية الهيدروكسيل
د) وجود كحولات أحادية الهيدروكسيل

٥ تتكيف النباتات التي تعيش في بيئة بها ندرة من الماء بأن السطح الخارجي لبشرة هذه النباتات يغطى بمادة تتكون من ....

أ) أحماض دهنية مشبعة وجليسرول
ب) أحماض دهنية غير مشبعة وجليسرول
ج) أحماض دهنية كبيرة الحجم وكحول أحادي الهيدروكسيل
د) أحماض دهنية كبيرة الحجم وجليسرول

٦ الجزيئات العضوية التي توجد بها ٢ حمض دهني فقط هي ....

أ) الدهون
ب) الشموع
ج) الفوسفوليبيدات
د) الزيوت

٧ أي الجزيئات البيولوجية التالية تتكون من جليسرول وأحماض دهنية ؟

أ) الزيوت فقط
ب) الفوسفوليبيدات فقط
ج) الشموع فقط
د) الزيوت والفوسفوليبيدات

٨ كل ما يلي من خصائص الإستيرويدات ماعدا ....

أ) تعتبر من الجزيئات العضوية كبيرة الحجم
ب) يدخل في تكوينها عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين
ج) لا تذوب في الماء
د) تذوب في الماء

٩ من أمثلة الليبيدات التي تعمل كهرمونات في جسم الإنسان ....

أ) الفوسفوليبيدات
ب) الإستيرويدات
ج) الدهون
د) الشموع

١٠ الرسم البياني المقابل يوضح مركبات (س)، (ص)، (ع)، (ل) [illegible]

(١) المركب الذي يغطي سطح الجلد هو ....
أ) (س)
ب) (ص)
ج) (ع)
د) (ل)

(٢) المركب الذي يحتوي على عنصر الفوسفور هو ....
أ) (س)
ب) (ص)
ج) (ع)
د) (ل)

(٣) المركبان (ع)، (ل) يختلفان في ....
أ) الذوبان
ب) عدد الأحماض الدهنية
ج) نوع الأحماض الدهنية
د) نوع الكحول

(٤) يتشابه المركبان (ص)، (ع) في ....
أ) التركيب
ب) عدد الأحماض الدهنية
ج) نوع الكحول
د) وجود مجموعة الكولين

١١ الجزيء الذي صيغته الكيميائية $C_{27}H_{45}OH$ من الممكن أن يكون ....

أ) جليكوجين
ب) فوسفوليبيد
ج) كوليسترول
د) شمع

١٢ جميع ما يلي ينتج من التحلل المائي لليبيدات المشتقة ماعدا ....

أ) الكوليسترول
ب) هرمون التستوستيرون
ج) هرمون الإستروجين
د) الفوسفوليبيدات

١٣ تتميز الليبيدات بأنها ....

أ) تدخل في تكوين الجدر الخلوية للنبات
ب) تحتوي على أحماض دهنية دائمًا
ج) تدخل في تكوين الغضاريف
د) تحتوي على مجموعة فوسفات دائمًا

١٤ كل الوظائف التالية تقوم بها الليبيدات ماعدا أنها ....

أ) مصدر سريع للطاقة
ب) تدخل في بناء أغشية الخلايا
ج) تدخل في تكوين بعض الهرمونات
د) تقلل معدل النتح في بعض النباتات

١٥ تحتاج خلية حية إلى طاقة مقدارها (س) ينتج من أكسدة ٥ جم من الجلوكوز ولكي تحصل الخلية على نفس كمية الطاقة فى غياب الجلوكوز، فإنها تستخدم كمية من الأحماض الدهنية مقدارها .... تقريبًا.

Ⓐ ٢ جم Ⓑ ٥ جم Ⓒ ١٠ جم Ⓓ ١٥ جم

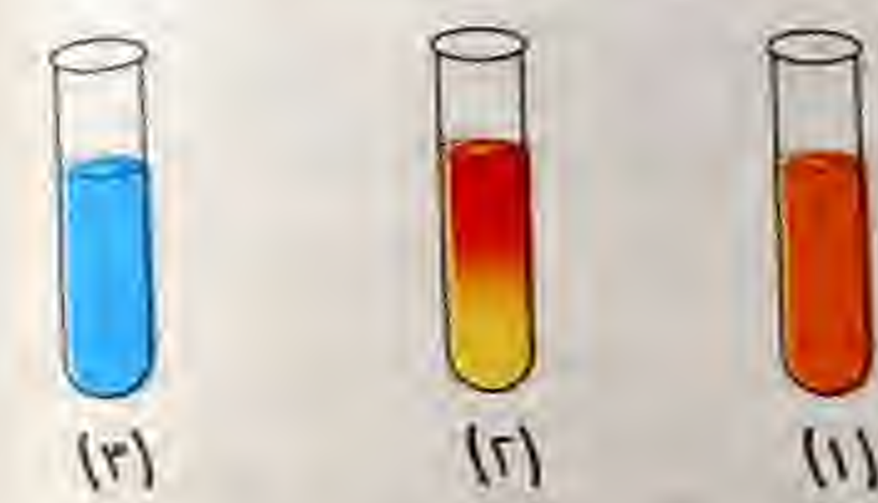
١٦ إذا علمت أن أكسدة جزىء الجلوكوز أكسدة تامة ينتج عنه ٣٨ جزىء ATP، فإن أكسدة جزىء حمض دهنى أكسدة تامة ينتج عنه .... جزىء ATP

Ⓐ ٢٨ Ⓑ ٣٠ Ⓒ ٣٨ Ⓓ أكبر من ٣٨

١٧ ينتج عن هضم الفول السودانى ....

Ⓐ أحماض أمينية وماء Ⓑ أحماض دهنية وجليسرول
Ⓒ جلوكوز وجليسرول Ⓓ ماء وجليسرول

١٨ الأنابيب المقابلة تحتوى على كميات متساوية من مركبات مختلفة، تم إضافة محلول سودان «٤» إلى كل أنبوبة، أى من هذه الأنابيب يحتوى على مركب ينتج أعلى نسبة من الطاقة ؟ ....



Ⓐ (١) Ⓑ (٢)
Ⓒ (٣) Ⓓ (٢)، (٣) معًا

ثانيا أسئلة المقال

١ علل : يزال بعض طلاء الحوائط باستخدام البنزين.

٢ تنظف الأم الملابس أحيانًا باستخدام البنزين وأحيانًا أخرى بدون بنزين، بم تفسر ذلك ؟

٣ تم وضع الشكلين (١) ، (٢) فى جو مشمس لمدة ٣ ساعات،
ماذا يحدث لكمية الماء فى (١)، (٢) بعد مرور هذه المدة ؟ مع التفسير.

طبقة زيت
١٥٠ مل ماء
الشكل (١)

١٥٠ مل ماء
الشكل (٢)

٤ يختلف زيت الطعام عن الدهن الحيوانى. فسر.

٥ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى.
السليلوز / الريبوز / الشمع / السكروز.

٦ قارن بين : مادة تغطى أوراق الصبار و مادة تخزن تحت جلد الإنسان.

٧ تلعب الليبيدات دورًا هامًا فى الحفاظ على حياة بعض الحيوانات والنباتات للتكيف مع ظروف البيئة المختلفة، فسر ذلك.

٨ ما أوجه الشبه والاختلاف بين : زيت نباتى و دهن حيوانى ؟

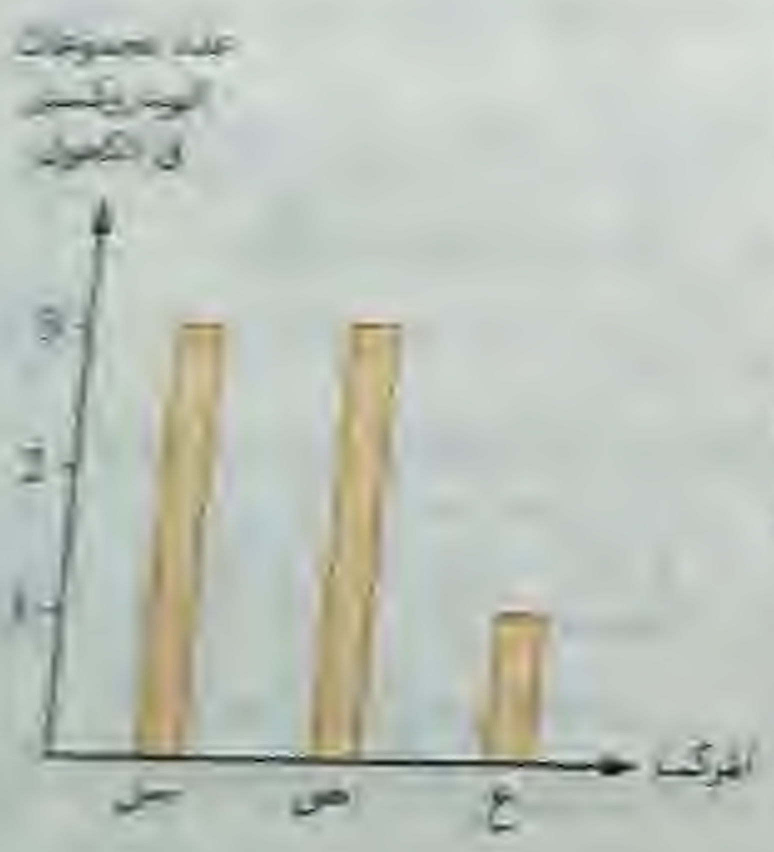
٩ (الدهون / الفوسفوليبيدات / الزيوت / الشموع)، من الكلمات السابقة :
(١) إذا كان غير المناسب «الفوسفوليبيدات» اكتب ما يربط بين الباقى.
(٢) إذا كان غير المناسب «الشموع» اكتب ما يربط بين الباقى.

١٠ أمامك بعض الأغذية الغنية بالليبيدات (زبدة - زيت زيتون - طحينة - زيت ذرة) :
صنف هذه الأغذية فى الجدول التالى :

أغذية تحتوى على أحماض دهنية مشبعة	أغذية تحتوى على أحماض دهنية غير مشبعة

١١ علل : يستطيع البطريق أن يعيش فى المناطق القطبية، بينما لا يستطيع الصقر أن يعيش فى نفس المناطق.

١٢ الرسم البيانى المقابل يوضح عدد مجموعات الهيدروكسيل فى الكحولات التى تدخل فى تركيب المركبات العضوية (س)، (ص)، (ع)، إذا علمت أن (ص)، (ع) لهما نفس الحالة الفيزيائية بينما (س) يختلف عنهم، ادرس الرسم ثم أجب :
(١) تعرف على اسم المركبات (س)، (ص)، (ع)، ثم حدد نوع ومكان وجود كل منهم من خلال دراستك للمركبات البيولوجية الكبيرة.
(٢) فسر : اختلاف الحالة الفيزيائية للمركب (س) عن المركب (ص).



1

12 ما الفرق بين : الفوسفوليبيدات و الكوليسترول ؟

13 يتبع الكوليسترول من الفوسفوليبيدات . ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

14 استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقي :

الدهون / الفوسفوليبيدات / الكوليسترول / النشا



15 قارن بين : المركب العضوي الذي يخزن في هذا الشكل و المركب العضوي الذي يعطي سطحه «من حيث : الاسم - نوع المركب - الذوبان».

16 تناولت وجبة مكونة من (سلطة خضروات - طحينة - أرز مسلوق - فاصوليا مسلوقة - برتقال) :

(١) ما مصدر الليبيدات في هذه الوجبة ؟

(٢) ما نوع الليبيدات في هذه الوجبة ؟

(٣) هل تحتوي الوجبة على الكوليسترول ؟ ولماذا ؟

18 الرسم البياني المقابل يوضح عدد مجموعات الفوسفات (PO_4) في مركبين (س)، (ص) في خلية ما، حدد مما درست عرف واسم المركب الذي يدل على كل عبارة مما يأتي :

(١) يمثل وحدة تخزين الطاقة في الخلية.

(٢) ليبيد يدخل في تركيب جزء من الخلية.



19 أعط مثال لـ : مادة يشتق منها الكوليسترول.

20 ما أوجه الشبه و الاختلاف بين : الإستيرويدات و السليلوز ؟

21 استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقي :

الكوليسترول / الفوسفوليبيدات / هرمون التستوستيرون / هرمون البروجسترون.

22 لإنقاص الوزن (علاج السمنة) ينصح بتقليل تناول الدهون. فسر ذلك.

23 ماذا يحدث عند : استهلاك معظم الجلوكوز والجليكوجين بجسم الإنسان عند بذل مجهود شديد ؟

24 اذكر مصدر ونوع الليبيد الموجود فيها :



25 قارن بين : المصدر السريع للطاقة في الجسم و المصدر المهمل للطاقة في الجسم «من حيث : الاسم - الوحدة البنائية - الأنواع».

26 كمية الطاقة التي يستمدها الجسم عند هضم ٣ جم من الدهن الحيواني تساوي كمية الطاقة التي يستمدها الجسم عند هضم ٣ جم من الأرز». ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

27 «التقليل من تناول الكربوهيدرات في طعامك يساعدك على التخلص من الدهون المختزنة في الجسم». ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

28 ثلاثة مركبات معقدة (س) ، (ص) ، (ع) :

* المركب (س) يوجد في جدار الخلية النباتية ويتكون من عدد كبير من جزيئات الجلوكوز.
* المركب (ص) يوجد في غشاء الخلية ويدخل في تركيبه العناصر C ، H ، O ، P ، N
* المركب (ع) يوجد في عضلات وخلايا كبد الإنسان ويتكون من عدد كبير من جزيئات الجلوكوز.

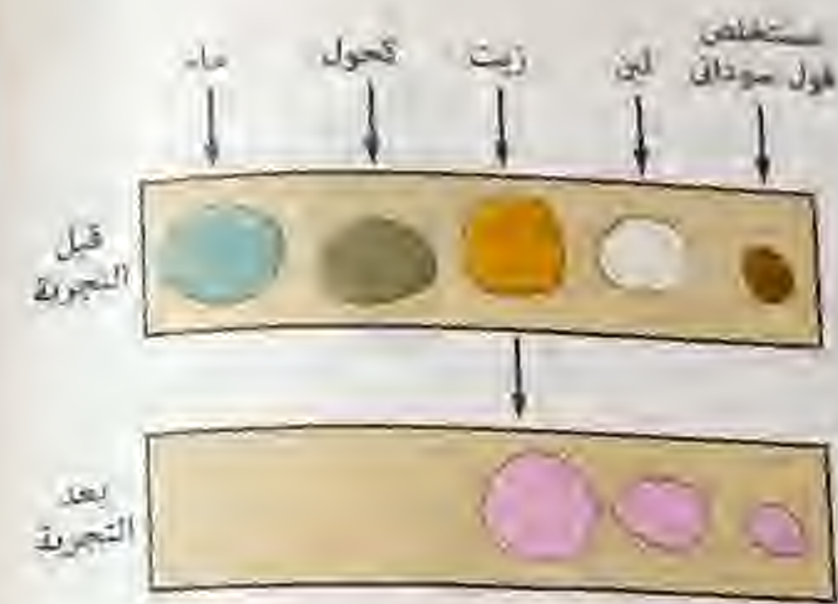
ما اسم كل مركب ؟ وما اسم الجزيئات البيولوجية الكبيرة التي ينتمي إليها كل مركب ؟

29 اكتب ما تدل عليه العبارة : مادة تكون لون أحمر مع محلول السمسم المطحون.

30 حدد الأخطاء الموجودة بالأشكال التالية، ثم قم بتصويبها :



٢١ يوضح الشكل الذى أمامك نتائج تجربة أضيف فيها كاشف سودان «٤» على المواد الموضحة.
رتب المواد فى الشكل وفقًا لمحتواها من الليبيدات، ثم فسر نتائج هذه التجربة.



٢٢ لديك ٣ مواد (س) ، (ص) ، (ع) غير معروفة ومطلوب التعرف على كل منها باستخدام الكواشف (١) ، (٢) ، (٣) وكانت النتائج كما هو موضح بالجدول التالى :

الكاشف / المادة	س	ص	ع
(١)	(+) برتقالى	(–) أزرق	(–) أزرق
(٢)	(–) برتقالى	(+) أزرق	(–) برتقالى
(٣)	(–)	(–)	(+) لون أحمر

(+)	تمثل نتيجة موجبة
(–)	تمثل نتيجة سالبة

أجب عما يأتى فى ضوء ما درست :

(١) ماذا تتوقع أن يكون كل من المواد (س) ، (ص) ، (ع) ؟

(٢) ماذا تمثل الكواشف (١) ، (٢) ، (٣) ؟

(٣) ماذا يحدث عند : إضافة الماء إلى كل من المواد (س) ، (ص) ، (ع) ؟

(٤) علل : يعطى الكاشف (٣) نتيجة موجبة عند إضافته إلى المادة (ع).

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ الجدول التالى يوضح العناصر التى تدخل فى تكوين ٤ مركبات كيميائية، أى هذه المركبات يمثل مركب غير عضوى ؟ ....

المركب الكيميائى	أكسچين	فوسفور	كربون	هيدروچين	نيتروچين
(أ)	✔	✔	✔	✔	–
(ب)	✔	–	✔	✔	✔
(ج)	–	–	✔	✔	–
(د)	✔	–	–	✔	✔

٢ أى الليبيدات التالية يتكون بالتفكك ؟ ....

(أ) الفوسفوليبيدات (ب) الشموع (ج) الكوليسترول (د) الزيوت

٣ لا تستخدم الخلايا الحية الليبيدات كمصدر للطاقة إلا فى غياب الكربوهيدرات وذلك لأن ....

(أ) المحتوى الحرارى للكربوهيدرات أعلى منه فى الليبيدات

(ب) الخلايا الحية لا تستطيع تخزين الكربوهيدرات

(ج) الكربوهيدرات يسهل استخلاص الطاقة منها

(د) الكربوهيدرات ليس لها أى استخدام آخر سوى إنتاج الطاقة

٤ تحصل الخلية الحيوانية على الطاقة اللازمة لقيامها بوظائفها الحيوية من أكسدة جزيئات ....

(أ) النشا (ب) الجليكوچين (ج) الجلوكوز (د) المالتوز

٥ يصنع الورق من الألياف النباتية التى تتكون من مونيمرات تسمى ....

(أ) النشا — (ب) الجلوكوز

(جـ) الجليكوچين — (د) السكروز

٦ توجد الليبيدات فى درجة حرارة الغرفة إما صلبة أو سائلة ويرجع ذلك إلى ....

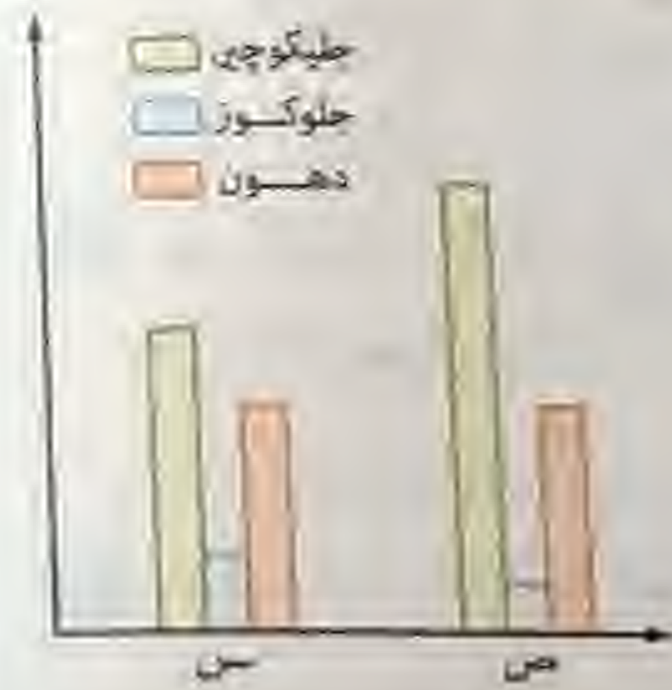
(أ) نوع الكحول الذى تحتويه

(ب) نوع الأحماض الدهنية المكونة لها

(جـ) عدد ذرات الكربون

(د) عدد مجموعات الفوسفات الموجودة بها

٧ الرسم البيانى المقابل يوضح كمية كل من الجليكوچين والجلوكوز والدهون فى عضلة العضد حيث تمثل (س) العضلة أثناء التدريبات الرياضية وتمثل (ص) العضلة أثناء الراحة، من هذا الرسم يمكن استنتاج أن العضلة ....



(أ) تستهلك الجليكوچين أثناء التدريبات الرياضية

(ب) تخزن الدهون أثناء الراحة

(جـ) تستهلك الجليكوچين أثناء الراحة

(د) تستهلك الدهون أثناء التدريبات الرياضية

٨ من الليبيدات التى تساهم فى الحفاظ على كمية الماء الموجودة بخلايا النباتات ....

(أ) الفوسفوليبيدات — (ب) الزيوت

(جـ) الشموع — (د) الدهون

٩ تعتبر الهرمونات الجنسية من الليبيدات وليست من السكريات البسيطة لأنها ....

(أ) تدخل فى تكوين الغشاء البلازمى — (ب) تذوب فى الماء

(جـ) تذوب فى البنزين — (د) مسئولة عن ظهور الأعراض الجنسية الثانوية

١٠ أى مما يلى تستخدمه الخلايا مباشرةً للحصول على الطاقة ؟ ....

(أ) جلوكوز — (ب) ATP

(جـ) فركتوز — (د) لاكتوز

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ تحوى حبوب الذرة غذاء مدخر يستخدمه الجنين فى نموه وتمايزه تحت سطح التربة نظرًا لعدم قدرة الجنين على القيام بعملية البناء الضوئى وذلك لعدم وجود الكلوروفيل وغياب الضوء، فى ضوء دراستك للجزيئات البيولوجية الكبيرة،

ما الجزيئات البيولوجية الكبيرة المخزنة فى الحبة ؟

....

١٢ ماذا يحدث إذا : استبدل سليلوز جدر الخلايا النباتية بالمالتوز ؟

....

....

....

١٣ «يفضل التقليل من تناول الدهون لمرضى السمنة». فسر هذه العبارة

....

....

....

١٤ ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير:
تتكون الفوسفوليبيدات من اتحاد ثلاثة أحماض دهنية وكحول ثلاثي الهيدروكسيل.

١٥ الجلوكوز هو وحدة بناء كل من خيوط القطن وخيوط الكتان.
إلى أي نوع من الكربوهيدرات تصنف خيوط القطن والكتان؟

١٦ ماذا يحدث في حالة: وضع أحد الحيوانات القطبية (الدب مثلًا) في حديقة حيوان في أحد الدول ذات المناخ الحار؟

١٧ تتعدد مصادر الطاقة الحرارية في خلايا جسم الإنسان، في ضوء دراستك للجزيئات البيولوجية الكبيرة.
فسر العبارة موضحًا أماكن تخزين هذه الجزيئات.



الفصل
2

التركيب الكيميائي لأجسام الكائنات الحية (البروتينات والأحماض النووية)

- الدرس الأول: البروتينات.
- الدرس الثاني: الأحماض النووية.

نموذج امتحان 2 على الفصل الثاني

البروتينـــــات

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ✔ تقيس مستويات التفكير العليا المميزة

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

1. الوحدة المتكررة فى جزىء الألبيومين هى ....
   - (أ) الحمض الدهنى
   - (ب) الحمض الأمينى
   - (ج) الحمض النووى
   - (د) الجلوكوز

2. فى حمض الفالين ترتبط مجموعة الألكيل بذرة ....
   - (أ) الكربون
   - (ب) الأكسجين
   - (ج) النيتروجين
   - (د) الفوسفور

3. ✔ باستخدام الشكل التالى، أى الاختيارات الموجودة بالجدول يمكن أن تعبر عن هذا الشكل ؟ ....



	(١)	(٢)
(أ)	نشا	جلوكوز
(ب)	أحماض أمينية	سلسلة عديد الببتيد
(ج)	جلوكوز	ATP
(د)	جلوكوز	نشا

4. فى جزىء ثنائى الببتيد تتكون رابطة ببتيدية واحدة فى تفاعل نازع للماء، فما مصدر جزىء الماء الناتج ؟ ....
   - (أ) ارتباط OH لمجموعة الكربوكسيل مع H لمجموعة الألكيل
   - (ب) ارتباط O لمجموعة الكربوكسيل مع 2H لمجموعة الأمين
   - (ج) ارتباط OH لمجموعة الكربوكسيل مع H لمجموعة الأمين
   - (د) ارتباط O لمجموعة الكربوكسيل مع 2H لمجموعة الألكيل

5. إذا علمت أن السكريات الأحادية ترتبط مع بعضها بروابط تسمى روابط جلايكوسيدية بفقد جزىء ماء، فإن تكوين الرابطة الجلايكوسيدية يتشابه مع تكوين الرابطة الببتيدية فى ....
   - (أ) نوع البوليمرات الناتجة عن كل منهما
   - (ب) نوع المونيمرات التى تربطها الرابطتان
   - (ج) المجموعات الوظيفية التى تدخل فى التفاعل
   - (د) النواتج الثانوية فى كلا التفاعلين

6. تحتاج سلسلة عديد ببتيد مكونة من ٨ أحماض أمينية إلى .... روابط ببتيدية.
   - (أ) ٤
   - (ب) ٦
   - (ج) ٧
   - (د) ٨

7. الأشكال التالية تمثل بعض البروتينات المختلفة التى يدخل فى تركيبها الأحماض الأمينية ○ آلانين، □ فالين، ◇ ميثيونين، فى ضوء ذلك أجب

بروتين (١) :

بروتين (٢) :

بروتين (٣) :

(١) يختلف بروتين (١) عن بروتين (٣) فى ....
   - (أ) عدد الأحماض الأمينية
   - (ب) نوع الأحماض الأمينية
   - (ج) ترتيب الأحماض الأمينية
   - (د) عدد الروابط الببتيدية

(٢) يتشابه بروتين (٢) مع بروتين (٣) فى ....
   - (أ) عدد الأحماض الأمينية
   - (ب) نوع الأحماض الأمينية
   - (ج) ترتيب الأحماض الأمينية
   - (د) عدد الروابط الببتيدية

(٣) ترتيب الأحماض الأمينية فى سلسلة عديد الببتيد رقم (١) هى ....
   - (أ) فالين - آلانين - فالين - ميثيونين - فالين
   - (ب) فالين - آلانين - ميثيونين - آلانين - ميثيونين
   - (ج) فالين - آلانين - فالين - آلانين - ميثيونين
   - (د) فالين - آلانين - ميثيونين - فالين - ميثيونين

٨ إذا افترضنا إضافة حمض أميني في سلسلة عديد الببتيد المكونة لبروتين، فإن جميع ما يأتي يحدث ماعدا ....

(أ) تغيير نوع البروتين
(ب) زيادة عدد الروابط الببتيدية
(ج) فقد جزيء ماء
(د) اختلاف المجموعة الوظيفية في طرف السلسلة

٩ إذا افترضنا استبدال حمض أميني في سلسلة عديد الببتيد المكونة لبروتين ما بحمض أميني آخر مختلف، فإنه ....

(أ) يتغير نوع البروتين
(ب) يظل البروتين كما هو
(ج) تزداد عدد الروابط الببتيدية
(د) يقل عدد الروابط الببتيدية

١٠ لتكوين سلسلة عديد ببتيد من ٣ أحماض أمينية متشابهة مرتبطة مع بعضها مرات عديدة وبترتيبات متنوعة، فإن أقصى عدد لأنواع سلاسل عديد الببتيد المتكونة هو ....

(أ) سلسلة واحدة
(ب) سلسلتين
(ج) ٣ سلاسل
(د) ٦ سلاسل

١١ أي المواد التالية من مكوناتها عنصر النيتروجين ؟ ....

(أ) جليكوجين
(ب) جالاكتوز
(ج) ثيروكسين
(د) جلوكوز

١٢ من مكونات اللبن ....

(أ) جلوكوز – يود
(ب) جالاكتوز – حديد
(ج) جالاكتوز – فوسفور
(د) جلوكوز – حديد

١٣ يساعد اللبن على بناء أنسجة الجسم لاحتوائه على ....

(أ) الكازين
(ب) الدهون
(ج) اللاكتوز
(د) الأملاح المعدنية

١٤ يعتبر اللبن من المصادر السريعة للطاقة للإنسان لاحتوائه على ....

(أ) الكازين
(ب) الدهون
(ج) اللاكتوز
(د) الأملاح المعدنية

١٥ من مكونات الهيموجلوبين كل ما يأتي ماعدا ....

(أ) النيتروجين
(ب) الفوسفور
(ج) الكربون
(د) الأكسجين



١٦ إذا كانت الوجبة الغذائية التي تناولتها بالأمس تتكون من ٣٠٠ جم أرز، ٢٠٠ جم لحم أحمر، ٥٠ جم سمن، ٢٥٠ جم عنب، في ضوء ذلك أجب

(١) أي مكونات الوجبة بعد هضمها يكون لها أكبر قدر من الطاقة في الجرام الواحد ؟

(أ) الأرز
(ب) اللحم
(ج) السمن
(د) العنب

(٢) أي مكونات الوجبة بعد هضمها يخزن الجسم الفائض منها في العضلات ؟

(أ) الأرز
(ب) السمن
(ج) العنب
(د) اللحم

(٣) أي مكونات الوجبة بعد هضمها ينتقل إلى الميتوكوندريا مباشرةً ؟

(أ) اللحم
(ب) الأرز
(ج) السمن
(د) العنب

(٤) أي مكونات الوجبة بعد هضمها تستخدمه خلايا الجسم أولًا لإنتاج الطاقة ؟

(أ) الأرز
(ب) العنب
(ج) اللحم
(د) السمن

(٥) أي مكونات الوجبة بعد هضمها يستخدمها الجسم في تعويض الأنسجة التالفة ؟

(أ) العنب
(ب) اللحم
(ج) السمن
(د) الأرز

١٧ باستخدام الرموز التالية، جلوكوز (G) حمض أميني (AA)، أي مما يلي يمثل جزء من إنزيم البيسين ؟ ....

(أ) -AA-AA-AA-AA-AA-AA-
(ب) -AA-AA-G-AA-G-AA-
(ج) -G-AA-G-AA-G-G-
(د) -G-G-G-G-G-G-

١٨ تتكون أوتار اليد من ....

(أ) بروتين
(ب) دهون
(ج) ألياف سليلوزية
(د) أحماض نووية

١٩ تتكون كل من الحوافر والقرون من بروتينات مختلفة ويرجع ذلك الاختلاف إلى اختلاف .... في وحدات بنائها.

(أ) عدد جزيئات الماء الموجودة
(ب) مجموعة الألكيل
(ج) مجموعة الكربوكسيل الحرة
(د) مجموعة الأمين الحرة

١١ الجدول المقابل يوضح نسبة كل من البروتين والدهون والكربوهيدرات فى أ عينات مختلفة من الغذاء :

العينة	بروتين ٪	دهون ٪	كربوهيدرات ٪
(١)	76	9	15
(٢)	17	0	83
(٣)	33	32	35
(٤)	15	83	2

(١) أى عينة منهم يمكن للجسم أن يحصل منها على أكبر قدر من الطاقة ؟ ....
ⓐ (١)　ⓑ (٢)
ⓒ (٣)　ⓓ (٤)

(٢) أى عينة منهم يكون لها فرصة أكبر فى أن تخزن فى الكبد ؟ ....
ⓐ (١)　ⓑ (٢)　ⓒ (٣)　ⓓ (٤)

(٣) أى عينة منهم يستفيد منها الجسم بنسبة أكبر فى بناء أنسجته ؟ ....
ⓐ (١)　ⓑ (٢)　ⓒ (٣)　ⓓ (٤)

(٤) أى عينة منهم قد تكون كمية الطاقة الناتجة من الدهون مساوية لكمية الطاقة الناتجة من الكربوهيدرات تقريبًا ؟ ....
ⓐ (١)　ⓑ (٢)　ⓒ (٣)　ⓓ (٤)

١٢ يعطى محلول البيوريت نتيجة إيجابية مع ....
ⓐ عصير العنب　ⓑ مسحوق الفول السودانى
ⓒ مسحوق القمح　ⓓ مسحوق بذور الفول

ثانيًا أسئلـــة المقـــال

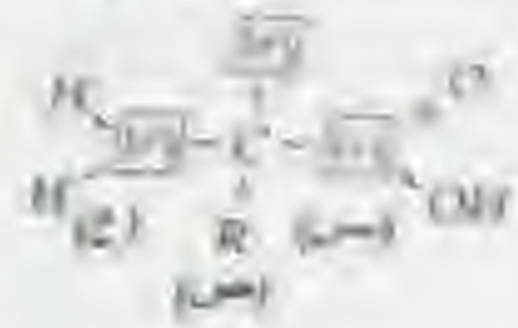
١ اكتب ما تدل عليه العبارة : «مونيمر يحمل طبيعة حمضية وقاعدية معًا».

٢ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :
مجموعة الأمين / مجموعة الألكيل / مجموعة الفوسفات / مجموعة الكربوكسيل.

٣ فسر : للحمض الأمينى مجموعتان وظيفيتان.

٤ اكتب ما تدل عليه العبارة :
«بوليمر يتكون من نوع واحد من المونيمرات ولكنها قد تكون مختلفة فى التركيب».

٥ من الشكل المقابل :



(١) ماذا يمثل هذا الشكل ؟
(٢) ماذا تمثل الأرقام من (١) : (٣) ؟
(٣) إلى ماذا تشير الحروف تمثل المجموعات الوظيفية لهذا الشكل ؟
(٤) حدد حرف المجموعة التى عند تغيرها يتغير اسم الشكل بالكامل.
(٥) ما اسم المركب الناتج عند ارتباط وحدتين من هذا الشكل ؟ وكيف يتم الارتباط ؟
(٦) ما نوع الرابطة التى تتكون عند ارتباط وحدات عديدة من هذا الشكل ؟ وما اسم المركب الناتج ؟

٦ ماذا يحدث عند : استبدال مجموعة الألكيل (R) فى حمض أمينى بمجموعة ألكيل أخرى ؟

٧ ما أوجه الشبه والاختلاف بين : الأحماض الأمينية و الأحماض الدهنية ؟

٨ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : تركيب الحمض الأمينى.

٩ علل : مجموعة الألكيل (R) هى المحددة لنوع الحمض الأمينى.

١٠ «يوجد عدد محدد من البروتينات نتيجة وجود ٢٠ نوع من الأحماض الأمينية».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

١١ فسر : تخرج جزيئات الماء عند تكوين سلسلة عديد الببتيد.

١٢ ماذا يحدث عند : تغير نوع أحد الأحماض الأمينية فى بروتين معين ؟

١٣ هل الشكل المقابل يمثل حمض أمينى أم لا ؟
فسر إجابتك.

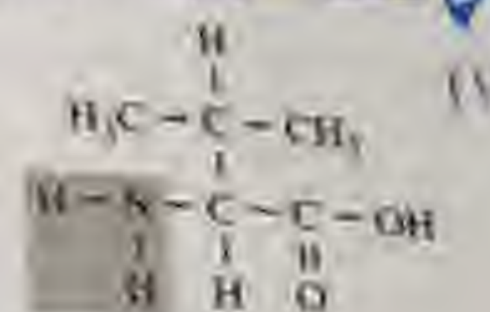


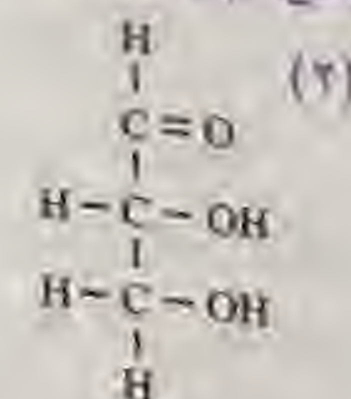
١٤ الشكل التالى يوضح أحد التفاعلات الكيميائية التى تحدث داخل خلية الكائن الحى لبناء أحد أنسجة الجسم، ادرسه ثم أجب عما يلى :

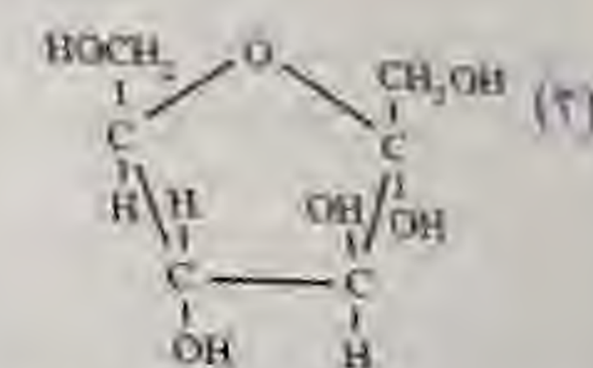


(١) ما اسم العملية ؟　(٢) ارسم المركب الناتج (س).　(٣) حدد عدد (ص).

١٥ صنف المركبات الكيميائية التالية، ثم وضح سبب هذا التصنيف :

(١) 

(٢) 

(٣) 

١٦ وجبة غذائية مكونة من فول بالزيت وخبز :

(١) حدد الجزيئات البيولوجية الكبيرة فى هذه الوجبة.

(٢) وضح الصورة النهائية التى تنتج عن هضم مكونات هذه الوجبة.

١٧ اكتب ما تدل عليه العبارات التالية :

(١) بوليمر يدخل فى تكوينه الأساسى عنصر اليود.

(٢) بوليمر يدخل فى تكوينه الأساسى عنصر الحديد.

(٣) بوليمر يدخل فى تكوينه الأساسى عنصر الفوسفور.

١٨ «بعض البروتينات النباتية تتماثل مع البروتينات الموجودة فى الإنسان».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

١٩ فسر : يختلف بروتين اللبن عن بروتين الغدة الدرقية فى التركيب.

٢٠ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :
الجليسين / الألانين / الفالين / الريبوز.

٢١ ماذا يحدث عند : تشابه الأحماض الأمينية المكونة للبروتينات فى الترتيب والعدد والنوع ؟

٢٢ قارن بين : الألبيومين و الكازين «من حيث : النوع - التكوين - مكان الوجود».

٢٣ يحتوى اللبن على مكونات عديدة منها البروتينات والسكريات.
اكتب اسم البروتين والسكر الموجود فى اللبن، ثم حدد نوعه وتركيبه.

٢٤ يعانى بعض الأفراد من مرض الأنيميا، إذا طلب منك تقديم بعض النصائح لهم عن أسلوب التغذية، فبماذا تنصحهم فى ضوء ما درست ؟

٢٥ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :
الألبيومين / الكازين / الثيروكسين / الهيموجلوبين.

٢٦ «نقص عنصر اليود فى الجسم يسبب خلل فى الغدة الدرقية». ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٢٧ عند حدوث نقص فى أحد هرمونات الجسم يقل نشاط الفرد، ولعلاج هذا الخمول ينصح الأطباء بتناول أعشاب بحرية غنية بعنصر اليود. استنتج اسم هذا الهرمون فى ضوء ما درست.

٢٨ ينصح الأمهات المرضعات بتناول كميات مناسبة من الحيوانات البحرية.
بم تفسر ذلك علماً بأن هذه الحيوانات البحرية غنية بعنصر الفوسفور ؟

٢٩ ما أوجه التشابه والاختلاف بين : بروتين الهيموجلوبين و بروتين الثيروكسين ؟

٣٠ وضح العلاقة بين البروتينات وحركة الحيوان.

٣١ يحتوى دم الإنسان على مجموعة متنوعة من البروتينات، تخير اثنين من هذه البروتينات، ووضح نوع كل منهما، وقارن بينهما.

٣٢ «كل من الألبيومين والكازين يتكون من أحماض أمينية فقط».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٣٣ «يحتوى زلال البيض على بوليمر يحول لون محلول البيوريت إلى اللون البنفسجى»
فى ضوء ذلك أجب :

(١) ما الجزيئات البيولوجية الكبيرة التى ينتمى إليها هذا البوليمر ؟ وما أهميتها ؟

(٢) إذا كان هذا البوليمر يوجد فى بذور النبات، فما هو ؟ وما نوعه ؟

٣٤ الجدول التالى يوضح مقدار ما قد تحتويه بعض المواد الغذائية من بعض الجزيئات كبيرة الحجم بالجرام باستخدام البيانات المدونة بالجدول، أجب عن الأسئلة التالية :

نوع المادة الغذائية	كربوهيدرات / جم	دهون / جم	بروتين / جم
فول	10	0.4	9
خبز	48	1.5	0.5
بيض	0	34	25

(١) أى نوع من المواد الغذائية بعد هضمه يستخدمه الجسم أولًا للحصول على الطاقة ؟

(٢) أى نوع من المواد الغذائية بعد هضمه يساهم بدرجة أقل فى تركيب الدم ؟

(٣) أى نوع من المواد الغذائية بعد هضمه لا يخزن فى الكبد ؟

(٤) أى نوع من المواد الغذائية بعد هضمه يساهم بدرجة أكبر فى تكوين الهرمونات الجنسية (الإستيرويدات) ؟

٣٥ قارن بين : مواد البناء للجسم و مواد الطاقة المؤجلة فى الجسم «من حيث : الاسم – التركيب الجزيئى – الوحدة البنائية – الأنواع».

٣٦ يستخدم النبات الأسمدة النيتروجينية لبناء الأحماض الأمينية، اكتب بإيجاز أهمية هذه العملية للنبات.

٣٧ ماذا يحدث عند : إضافة قطرات من محلول البيوريت إلى زلال البيض ؟

٣٨ قام أحد الطلاب بإضافة قطرة من كاشف أزرق اللون إلى مسحوق أبيض اللون فتحول اللون إلى البنفسجى، ماذا يمثل هذا المسحوق ؟ وما اسم الكاشف ؟

٣٩ لديك ثلاثة أنواع من البذور، أحدهما غنى بالنشا والثانى غنى بالزيوت والثالث غنى بالبروتين، وضح كيف تميز بينهم عمليًا باستخدام نوعين من الكواشف.

أولا أسئلة الاختيار من متعدد

١ أى مما يلى ليس مونيمر ؟ ....
(أ) جزىء الجلوكوز (ب) الحمض الأمينى (ج) النيوكليوتيدة (د) البروتين

٢ الجزء الذى يمثل الكربوهيدرات فى تركيب جزىء RNA هو ....
(أ) اليوراسيل (ب) الريبوز
(ج) الأدينين (د) الدى أوكسى ريبوز

٣ عدد ذرات الهيدروجين بسكر الريبوز ....
(أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ١٠ (د) ١٢

٤ التركيب الجزيئى لسكر دى أوكسى ريبوز هو ....
(أ) $C_5H_{10}O_5$ (ب) $C_5H_{12}O_6$ (ج) $C_5H_8O_4$ (د) $C_5H_{10}O_4$

٥ باستخدام الشكل التالى، أى الاختيارات الموجودة فى الجدول صواب ؟ ....

(١) ← (٢)

	(١)	(٢)
(أ)	أحماض أمينية	سلسلة عديد الببتيد
(ب)	سلسلة عديد الببتيد	أحماض دهنية
(ج)	نيوكليوتيدات	DNA
(د)	DNA	نيوكليوتيدات

٦ تختلف النيوكليوتيدات فيما بينها فى كل مما يأتى ماعدا ....
(أ) التركيب البنائى للسكر (ب) نوع القاعدة النيتروجينية
(ج) مجموعة الفوسفات (د) مكان التواجد

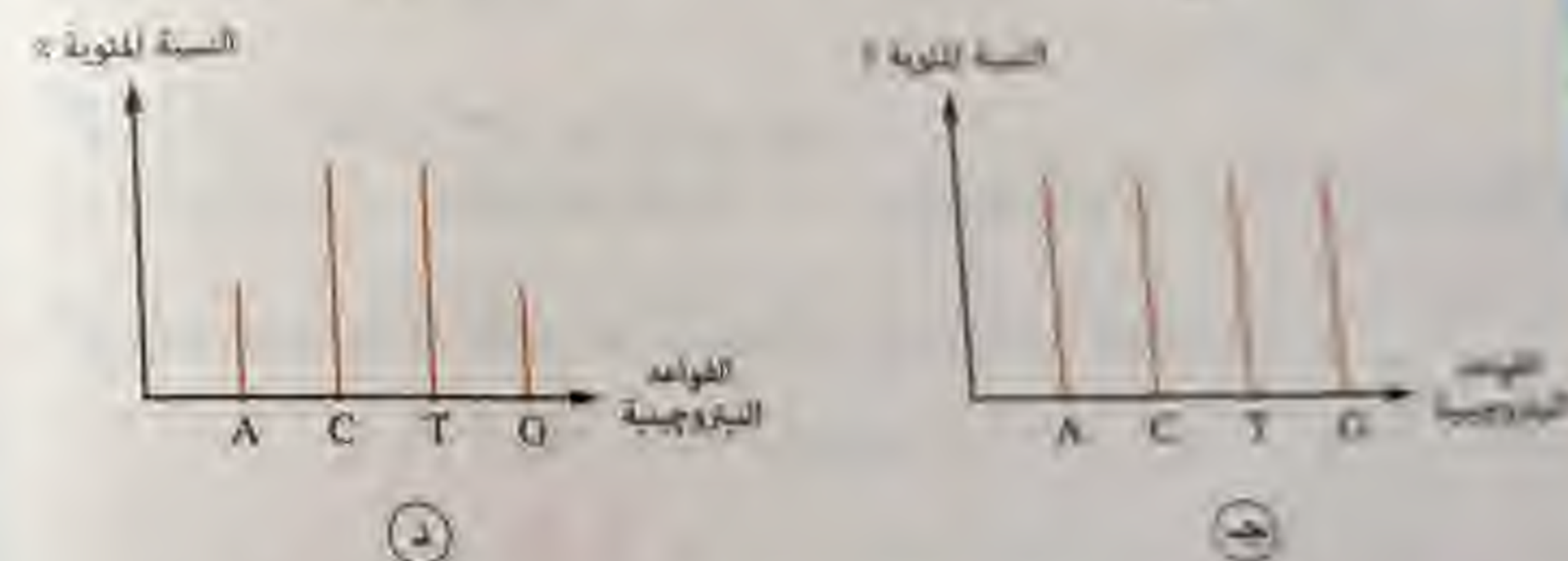
٧ إذا علمت أن الأدينين (A) يرتبط بالثايمين (T)، والجوانين (G) يرتبط بالسيتوزين (C) في اللولب المزدوج DNA، في ضوء ذلك أجب:

(١) تكون النسبة المئوية متساوية بين كل من ....

Ⓐ الأدينين والجوانين
Ⓑ الثايمين والسيتوزين
Ⓒ الأدينين والثايمين
Ⓓ أ ، ب معًا

(٢) أى الأشكال البيانية التالية يكون غير صحيح في تركيب DNA؟ ....





٨ تتشابه القاعدة النيتروجينية (T) مع القاعدة النيتروجينية (U) في ....

Ⓐ مكان التواجد
Ⓑ التركيب
Ⓒ الشكل
Ⓓ السكر الذى ترتبط به

٩ القاعدة النيتروجينية التي لا توجد في الحمض النووي DNA ....

Ⓐ الأدينين
Ⓑ اليوراسيل
Ⓒ الجوانين
Ⓓ السيتوزين

١٠ القاعدة النيتروجينية التي لا توجد في الحمض النووي RNA ....

Ⓐ الأدينين
Ⓑ السيتوزين
Ⓒ اليوراسيل
Ⓓ الثايمين



١١ تختلف نيوكليوتيدة الأدينين في جزئ DNA عن نيوكليوتيدة الأدينين في جزئ RNA في عدد ....

Ⓐ ذرات الكربون
Ⓑ ذرات الهيدروجين
Ⓒ ذرات الأكسجين
Ⓓ مجموعات الفوسفات

١٢ المكون الذي يحتوي على عنصر النيتروجين في الأحماض النووية هو ....

Ⓐ الريبوز
Ⓑ الدى أوكسى ريبوز
Ⓒ الأدينين
Ⓓ مجموعة الفوسفات

١٣ جميع ما يلي يدخل في تركيب كروماتين الخلية ماعدا ....

Ⓐ الأحماض الأمينية
Ⓑ RNA
Ⓒ DNA
Ⓓ السكريات الأحادية

١٤ من الشكل التخطيطي المقابل، يعبر الجزء (X) عن ....



Ⓐ نواة
Ⓑ جين
Ⓒ نيوكليوتيدة
Ⓓ DNA

١٥ عند نمو خلية حية من ورقة نبات الطباق (التبغ) في وسط غذائي يحتوي على عنصر النيتروجين المشع (N^{15}) تجد أن جميع التراكيب التالية تحتوي على النيتروجين المشع ماعدا ....

Ⓐ الغشاء الخلوى
Ⓑ الجدار الخلوى
Ⓒ ألبيومين السيتوبلازم
Ⓓ DNA

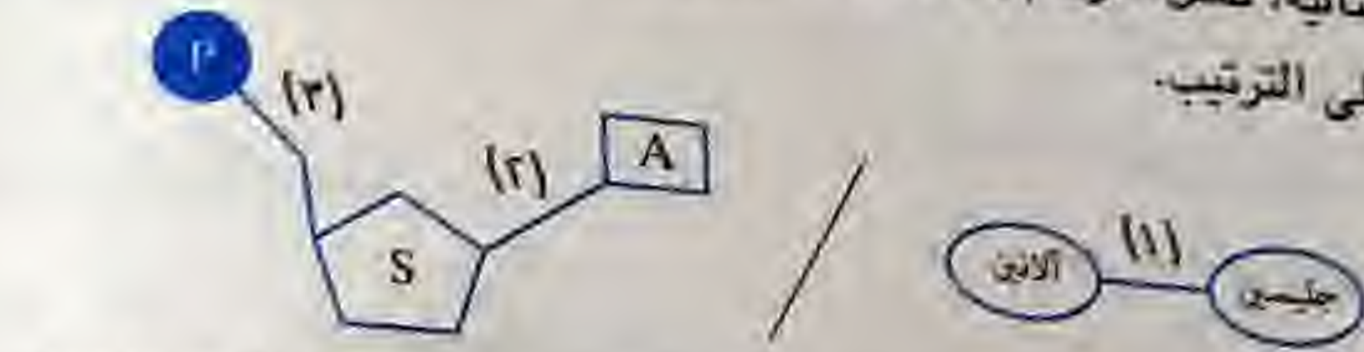
١٦ يتشابه DNA مع الثيروكسين في وجود عنصر ....

Ⓐ الفوسفور
Ⓑ النيتروجين
Ⓒ اليود
Ⓓ الحديد

١٧ في ضوء ما درست، أى العبارات التالية غير صحيح؟ ....

Ⓐ DNA عبارة عن لولب مزدوج
Ⓑ DNA يحتوى على الثايمين
Ⓒ RNA يحتوى على سكر الريبوز
Ⓓ RNA عبارة عن لولب مزدوج دائمًا

١٨ من الأشكال التالية، تمثل الأرقام (١) ، (٢) ، (٣) روابط كيميائية تربط بين الجزيئات وبعضها هى .... على الترتيب.



Ⓐ ببتيدية - تساهمية - تساهمية
Ⓑ تساهمية - تساهمية - ببتيدية
Ⓒ تساهمية - ببتيدية - تساهمية
Ⓓ ببتيدية - تساهمية - ببتيدية

١٩ أى مما يلى مسئول عن انتقال صفة لون العيون البنية من الآباء إلى الأبناء ؟ ....
Ⓐ RNA
Ⓑ الأحماض الدهنية
Ⓒ DNA
Ⓓ الأحماض الأمينية

٢٠ يختلف حمض DNA عن حمض RNA فى أن ....
Ⓐ DNA يتكون من شريط مفرد و RNA يتكون من شريط مزدوج
Ⓑ DNA يحتوى على أربعة أنواع من النيوكليوتيدات و RNA يحتوى على خمسة أنواع من النيوكليوتيدات
Ⓒ DNA يوجد داخل النواة و RNA يوجد بالنواة والسيتوبلازم
Ⓓ DNA يوجد به قاعدة اليوراسيل و RNA يوجد به قاعدة الثايمين

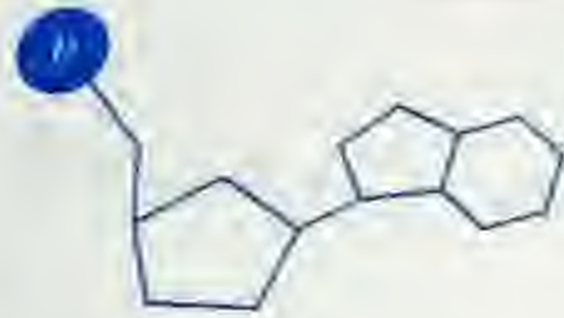
٢١ من وظائف جزىء RNA الرئيسية أنه ....
Ⓐ ينقل المادة الوراثية إلى الأبناء
Ⓑ له دور هام فى تخليق البروتين
Ⓒ ينظم الأنشطة الحيوية
Ⓓ يحمل المعلومات الوراثية

٢٢ تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء عن طريق ....
Ⓐ البروتينات الموجودة فى خلايا الجسم
Ⓑ الكربوهيدرات الموجودة فى خلايا الجسم
Ⓒ نوع خاص من الليبيدات
Ⓓ تتابعات من النيوكليوتيدات فى DNA

٢٣ ظهور الصفات الوراثية تتم حسب الترتيب ....
Ⓐ DNA ← بروتين ← RNA
Ⓑ بروتين ← RNA ← DNA
Ⓒ DNA ← RNA ← بروتين
Ⓓ RNA ← بروتين ← DNA

٢٤ يقوم إنزيم معين بكسر الروابط التساهمية فى جزىء DNA، ماذا يحدث عند معاملة نيوكليوتيدة من DNA بهذا الإنزيم ؟ ....
Ⓐ يتم فصل القاعدة النيتروجينية عن النيوكليوتيدة
Ⓑ يتم فصل مجموعة الفوسفات عن النيوكليوتيدة
Ⓒ يتم فصل كل من القاعدة النيتروجينية ومجموعة الفوسفات عن النيوكليوتيدة
Ⓓ لا تتأثر مكونات النيوكليوتيدة

٢٥ ما وظيفة البوليمر الناتج عن اتحاد عدد من المونيمرات الموضح أحدهما بالشكل المقابل ؟ ....



Ⓐ إنتاج الطاقة
Ⓑ يدخل فى تكوين الإستيرويدات
Ⓒ يحمل المعلومات الوراثية
Ⓓ تخزين الطاقة

ثانياً أسئلة المقال

١ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :
مجموعة فوسفات / سكر خماسى / مجموعة ألكيل / قاعدة نيتروجينية.

٢ من الجدول المقابل، أجب :

المركب \ العنصر	الأكسچين	الفوسفور	النيتروچين
س	✓	✓	✓
ص	✓	-	✓
ع	✓	✓	✓

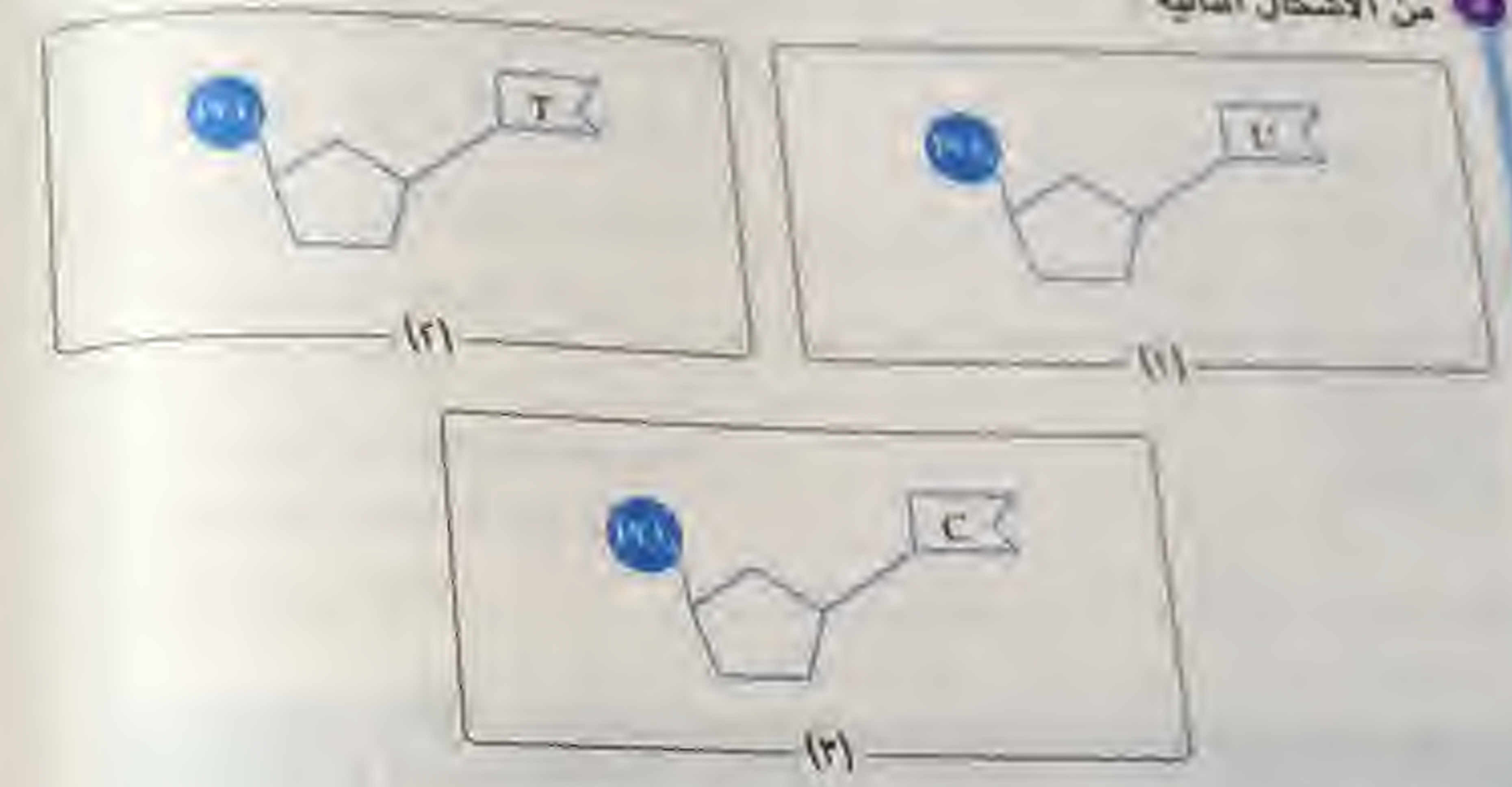
(١) إذا كان المركبين (س)، (ص) من نفس نوع المركبات البيولوچية الكبيرة والمركب (ع) يختلف عنهما، ماذا تتوقع مما درست أن يكون كل من (س)، (ص) ؟ وما نوع كل منهما ؟
(٢) إذا كان المركب (ع) مونيمر لأحد المركبات البيولوچية المعقدة، استنتج اسم المركب (ع)، ثم وضح بالرسم تركيبه مع كتابة البيانات فقط.

٣ «السكر الأحادى فى جزىء RNA هو وحدة بناء النشا»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٤ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقي :

جلوكوز / أحماض دهنية / أحماض أمينية / أحماض نووية.

٥ من الأشكال التالية :



(١) أى الأشكال يمثل نيوكليوتيدة الأحماض التالية، مع التعليل :

(أ) DNA   (ب) RNA   (جـ) DNA ، RNA

(٢) ما السكر الخماسى فى الشكل (١) ، والشكل (٢) ؟

٦ «السكر الذى يدخل فى تركيب جزىء RNA يتكون من ٥ ذرات أكسچين».

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٧ فسر : اختلاف نوع الروابط بين النيوكليوتيدات وبعضها عن نوع الروابط بين الأحماض الأمينية وبعضها.

٨ اكتب ما تدل عليه العبارة :

«جزء فى تركيب وحدة بناء الحمض النووى يدخل عنصر النيتروچين بصورة أساسية فى تكوينه وله خمسة أنواع».



٩ ماذا يحدث عند : ارتباط عدة نيوكليوتيدات معًا بروابط تساهمية ؟

١٠ الشكلان التاليان يوضحان وحدة بناء الحمض النووى :



أيهما يمثل وحدة بناء الحمض النووى RNA ؟ وأيهما يمثل وحدة بناء الحمض النووى DNA ؟ مع التعليل.

١١ اكتب ما تدل عليه العبارة :

«مونيمر يحتوى على عنصرى النيتروچين والفوسفور بصورة أساسية».

١٢ فسر : يوجد عنصر النيتروچين فى كل من البروتينات والأحماض النووية.

١٣ أعط مثال لـ : بوليمر به السيتوزين.

١٤ فسر : يختلف عديد النيوكليوتيد عن عديد الببتيد.

١٥ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :

سكر دى أوكسى ريبوز / RNA / مجموعة فوسفات / ثايمين.

١٦ اكتب وجهًا واحدًا للاختلاف بين : جزىء RNA و جزىء الجليكوچين فى جسم الإنسان.

١٧ ما أوجه الشبه والاختلاف بين :

القواعد النيتروچينية فى كل من الحمض النووى DNA و الحمض النووى RNA ؟

١٨ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :

ريبوز / ثايمين / مجموعة فوسفات / يوراسيل.

١٩ فسر : يختلف السكر الخماسى فى نيوكليوتيدة DNA عنه فى نيوكليوتيدة RNA

١٠ «يمكن التمييز بين نيوكليوتيدات الأدينين والجوانين فى جزىء DNA من خلال الشكل».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

١١ ما أوجه الشبه والاختلاف بين : الحمض النووى DNA و الحمض النووى RNA ؟

١٢ ما اسم السكر الأحادى الذى يدخل فى تركيب كل من :

(١) النشا.   (٢) الحمض النووى DNA

وقارن بينهما «من حيث : عدد ذرات الكربون فى كل منهما».

١٣ فى الشكلين المقابلين :

(١) ما الذى يمثله كل من الشكلين (١) ، (٢) ؟

(٢) اكتب أسماء القواعد النيتروجينية لكل شكل.

(٣) حدد مكان وجود كل منهما.

(٤) ما أهمية الشكل (١)، والشكل (٢) ؟

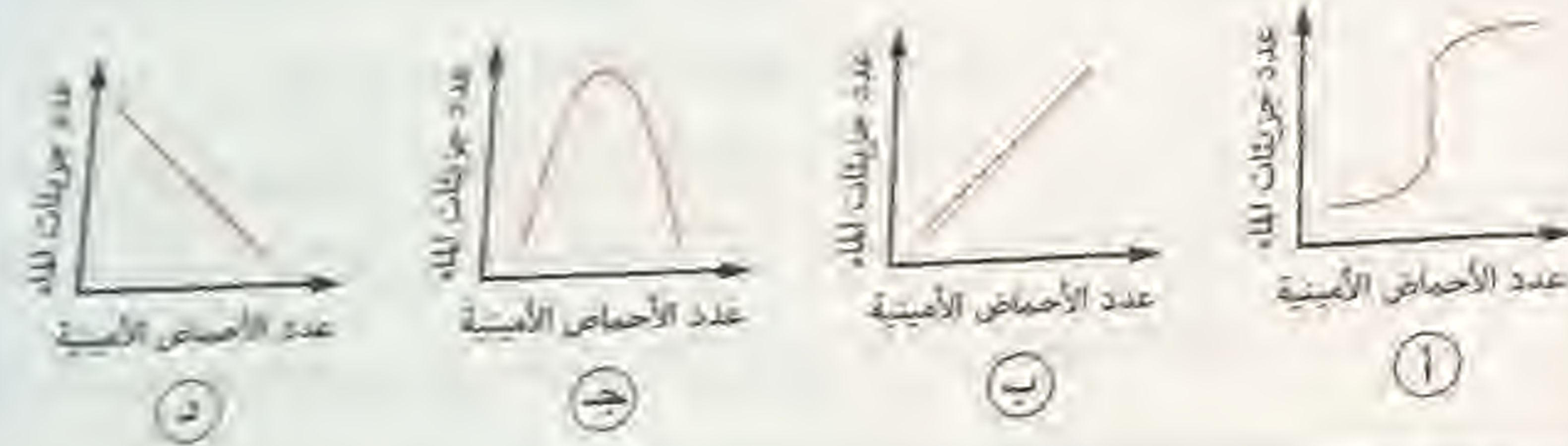




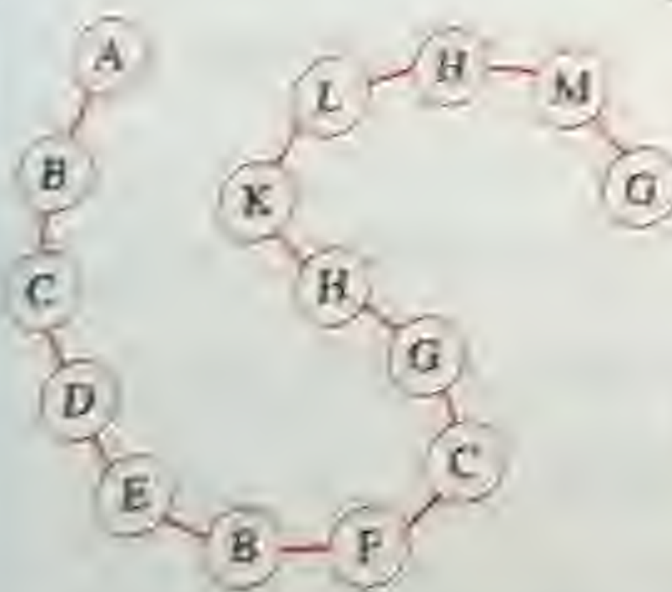
نموذج امتحان 2 على الفصل الثانى

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ افحص الأشكال البيانية التالية والتى توضح العلاقة بين عدد الأحماض الأمينية فى سلسلة عديد ببتيد وعدد جزيئات الماء التى تخرج عند تكوين السلسلة، أى من هذه الأشكال يمثل تفاعل البلمرة ؟ ....



الشكل الذى أمامك يمثل سلسلة عديد ببتيد، افحصه ثم أجب :



٢ عدد أنواع الأحماض الأمينية فى هذه السلسلة ....

أ ٩   ب ١١
جـ ١٣   د ١٥

٣ تحتوى هذه السلسلة على روابط ....

أ تساهمية وأيونية   ب تساهمية وببتيدية
جـ ببتيدية وأيونية   د ببتيدية فقط

٤ يرجع اختلاف القط عن الأسد إلى أن خلايا كل منهما ....

أ تحتوى على جزيئات غير عضوية مختلفة
ب تحتوى على جزيئات عضوية كبيرة الحجم مختلفة
جـ تصنع دهون مختلفة
د تحتوى على تتابعات مختلفة من DNA

٥ أي مما يلي لا يحتوي على عنصر الفوسفور ضمن مكوناته ؟

Ⓐ ATP Ⓑ الثيروكسين Ⓒ الكازين Ⓓ النيوكليوتيدة

٦ يتكون جزيء DNA من

Ⓐ ثلاث وحدات بنائية متماثلة التركيب الكيميائي
Ⓑ ثلاث وحدات بنائية متباينة التركيب الكيميائي
Ⓒ أربع وحدات بنائية متماثلة التركيب الكيميائي
Ⓓ أربع وحدات بنائية متباينة التركيب الكيميائي

٧ كل مما يلي يحتوي على عنصر النيتروجين ضمن مكوناته ماعدا ....

Ⓐ وحدة بناء الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين
Ⓑ وحدة بناء الحمض النووي الريبوزي
Ⓒ وحدة بناء الألبيومين
Ⓓ وحدة بناء النشا

٨ أي العبارات التالية صحيح ؟ ....

Ⓐ يتكون DNA في الخلية من البروتين
Ⓑ يتكون البروتين من DNA ويخزن في الخلية
Ⓒ يتحكم DNA في تكوين البروتين في الخلية
Ⓓ الخلية تتكون من DNA وبروتين

٩ يعتقد العلماء أن الميتوكوندريا تشبه الخلية المستقلة وذلك بسبب أنها ....

Ⓐ تحتوي على DNA فقط Ⓑ تحتوي على RNA فقط
Ⓒ تحتوي على DNA و RNA Ⓓ لا تحتوي على DNA أو RNA

١٠ يختلف الهيموجلوبين عن الثيروكسين في كل مما يلي ماعدا

Ⓐ نوع الروابط الكيميائية
Ⓑ عدد الأحماض الأمينية
Ⓒ نوع الأحماض الأمينية
Ⓓ ترتيب الأحماض الأمينية

أجب عما يأتي (١١ : ١٧) :

١١ احسب : عدد جزيئات الماء التي يتم نزعها من ٦٧ حمض أميني لتكوين سلسلة عديد ببتيد

....

١٢ ماذا يحدث إذا : فقدت الخلية قدرتها على تخليق البروتين ؟

....

١٣ علل : اختلاف الكازين عن الهيموجلوبين.

....

١٤ ماذا يحدث عند : غياب الإنزيمات اللازمة لنسخ RNA من DNA ؟

....

15 تتم عملية هضم البروتينات في الإنسان بالجهاز الهضمي في وجود إنزيمات متخصصة وذلك لتحويلها إلى وحداتها البنائية ليسهل امتصاصها والاستفادة منها.

في ضوء ذلك أجب عما يلي:

(١) ما الناتج النهائي لهذه العملية ؟

(٢) كيف يستفيد الجسم من هذه الوحدات البنائية ؟

16 يتكون جزيء الأنسولين من سلسلتي عديد ببتيد، سلسلة (أ) تتكون من ٢١ حمض أميني وسلسلة (ب) تتكون من ٣٠ حمض أميني، ترتبط هاتان السلسلتان معًا بروابط كبريتية ثنائية. بناءً على ذلك أجب عما يلي:

(١) ما نوع الروابط الكيميائية بين الأحماض الأمينية فقط في سلسلة عديد الببتيد (أ) ؟ وكم عدد هذه الروابط ؟

(٢) اشرح باختصار كيف تكونت الروابط الكيميائية بين الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد (ب).

17 أنيميا الخلايا المنجلية من الأمراض الوراثية الناتجة عن حدوث خلل في الجين المسئول عن تكوين بروتين خلايا الدم الحمراء. حدد كل مما يلي:

(١) البوليمر الذي حدث به الخلل.

(٢) العنصر الذي يدخل في تركيب البروتين الذي حدث به الخلل.



التفاعلات الكيميائية في أجسام الكائنات الحية

نموذج امتحان 3 على الفصل الثالث

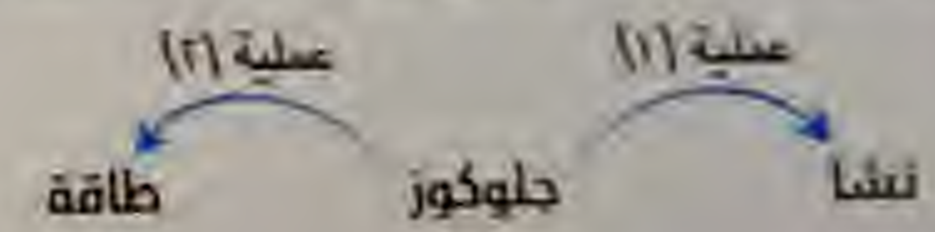
أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

1. أكسدة السكريات الأحادية للحصول على الطاقة تعتبر عملية ....
   (أ) هدم (ب) بناء
   (ج) أيض (د) هضم

2. عملية البناء ما هي إلا عملية ....
   (أ) أكسدة (ب) اختزال
   (ج) بلمرة (د) هضم

3. تتميز عملية الهدم بأنها ....
   (أ) تهدف لتخزين الطاقة داخل الخلية لحين استخدامها
   (ب) تتم في خلايا النبات ولا تتم في خلايا الإنسان
   (ج) يتم فيها الحصول على الطاقة اللازمة لقيام الخلية بوظائفها الحيوية
   (د) تتم في خلايا الإنسان ولا تتم في خلايا النبات

4. الشكل التالي يعبر عن عمليتين تحدثان في خلية نباتية، ماذا تمثل هاتان العمليتان ؟ ....



   (أ) العملية (٢) عملية هدم والعملية (١) عملية بناء
   (ب) العملية (١) عملية هدم والعملية (٢) عملية بناء
   (ج) كل من العمليتين (١)، (٢) عمليتا هدم
   (د) كل من العمليتين (١)، (٢) عمليتا بناء

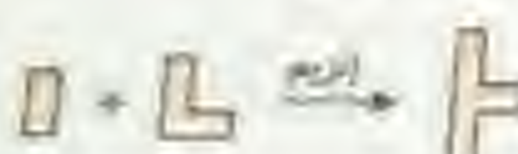


5. تمتاز الإنزيمات عن العوامل المساعدة الكيميائية غير العضوية الأخرى في أنها
   (أ) تزيد من طاقة التنشيط (ب) تتكون من بروتينات
   (ج) تشارك في التفاعل الكيميائي (د) تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي

6. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا
   (أ) كل البروتينات إنزيمات (ب) كل الإنزيمات بها روابط ببتيدية
   (ج) كل الإنزيمات بروتينات (د) كل البروتينات بها عنصر النيتروجين

7. جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا
   (أ) الهرمونات بعضها يتكون من ليبيدات (ب) الهرمونات بعضها يتكون من بروتينات
   (ج) الإنزيمات تتكون من ليبيدات (د) الإنزيمات تتكون من بروتينات

8. الشكل التالي يعبر عن تفاعل كيميائي



فأي الأشكال التالية يعبر عن الإنزيم في هذا التفاعل ؟ ....



9. في التفاعل الإنزيمي بالمعدة تزداد كمية نواتج التفاعل ....
   (أ) بزيادة كمية المثبطات
   (ب) بزيادة تركيز أيون الهيدروجين
   (ج) بزيادة مادة التفاعل
   (د) عندما تقل كمية الإنزيم في درجة حرارة الجسم العادية

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب:



أى العبارات الآتية يعتبر صحيحًا بالنسبة للإنزيمات الموجودة فى الشكل ؟ ....

(أ) الإنزيم رقم (١) أقل تخصصًا من الإنزيم رقم (٢)
(ب) الإنزيم رقم (١) عالى التخصص عن الإنزيم رقم (٣)
(ج) الإنزيم رقم (٢) أقل تخصصًا من الإنزيم رقم (٣)
(د) جميع هذه الإنزيمات عالية التخصص

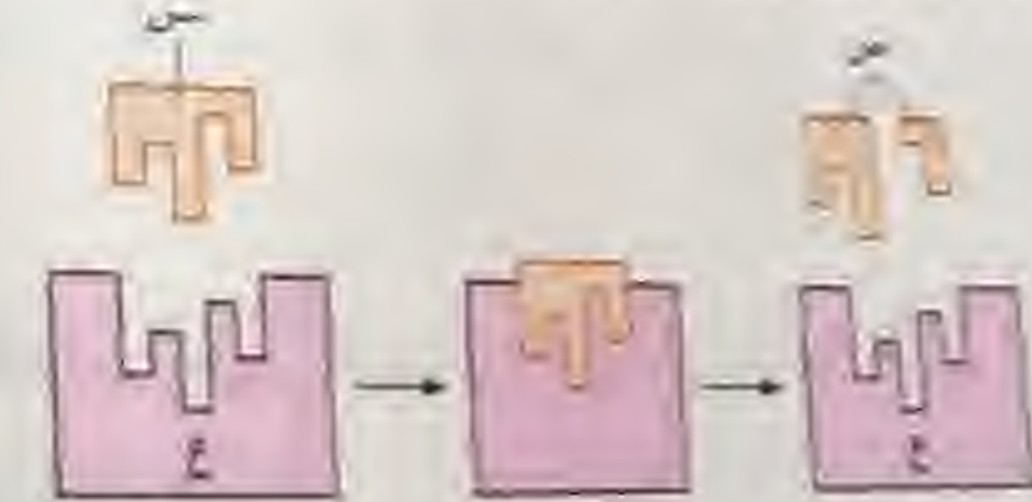
إذا علمت أن إنزيم الأميليز يساعد على هضم النشا فى الفم، فإن طاقة التنشيط اللازمة لتحلل النشا ....

(أ) تزيد (ب) لا تتأثر (ج) تقل (د) تنعدم

عند محاولة إجراء التفاعل الإنزيمى بالمعمل دون استخدام الإنزيم اللازم للتفاعل، فإن ....

(أ) التفاعل لا يتم لغياب الإنزيم
(ب) التفاعل يتم ويعطى نتائج مختلفة
(ج) التفاعل يتم تحت شروط خاصة
(د) التفاعل يتم بمعدل أسرع

الشكل التالى يمثل نموذج لعمل الإنزيم بداخل جسم الإنسان، أى العبارات التالية تعرف الحروف (س) ، (ص) ، (ع) تعريفًا صحيحًا ؟ ....



(أ) (س) إنزيم و(ص) نواتج و(ع) مادة التفاعل
(ب) (س) إنزيم و(ص) مادة التفاعل و(ع) نواتج
(ج) (س) مادة التفاعل و(ص) إنزيم و(ع) نواتج
(د) (س) مادة التفاعل و(ص) نواتج و(ع) إنزيم



١٤ السبب فى قلة النشاط الإنزيمى فى الشكل (ص) عنه فى الشكل (س) يرجع إلى ....



(أ) تركيز المادة الهدف
(ب) درجة الحرارة
(ج) وجود مثبطات
(د) تغير pH

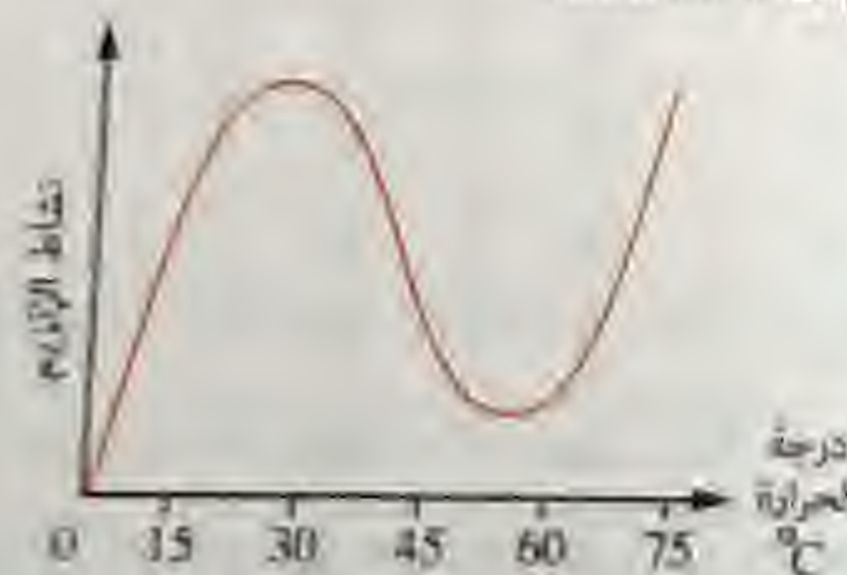
١٥ إذا كان المدى الحرارى لنشاط إنزيم هو ١٠°س : ٤٠°س، فمن المحتمل أن يكون أقصى نشاط لهذا الإنزيم ....

(أ) ١٠°س (ب) ٣٠°س (ج) ٤٠°س (د) ٥٠°س

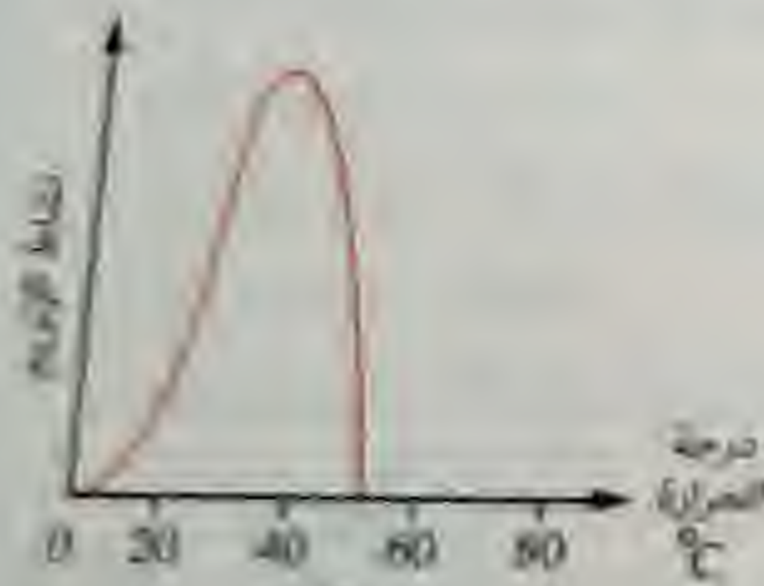
١٦ تزداد قوة حفز الإنزيم عندما ....

(أ) تزداد درجة حرارة الوسط
(ب) تقل درجة حرارة الوسط
(ج) يصل الوسط لدرجة الحرارة المثلى
(د) يصل الوسط لدرجة الحرارة الدنيا

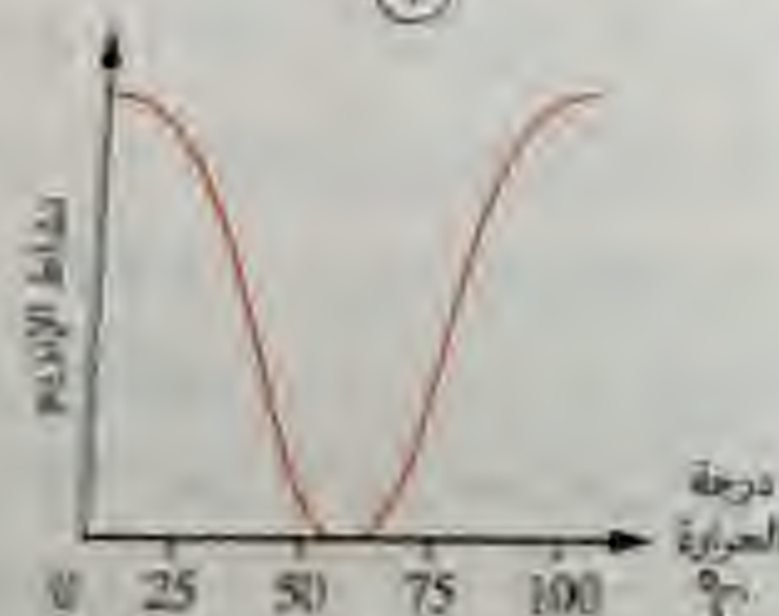
١٧ أى من الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة الصحيحة بين درجة الحرارة ونشاط إنزيم ما ؟ ....



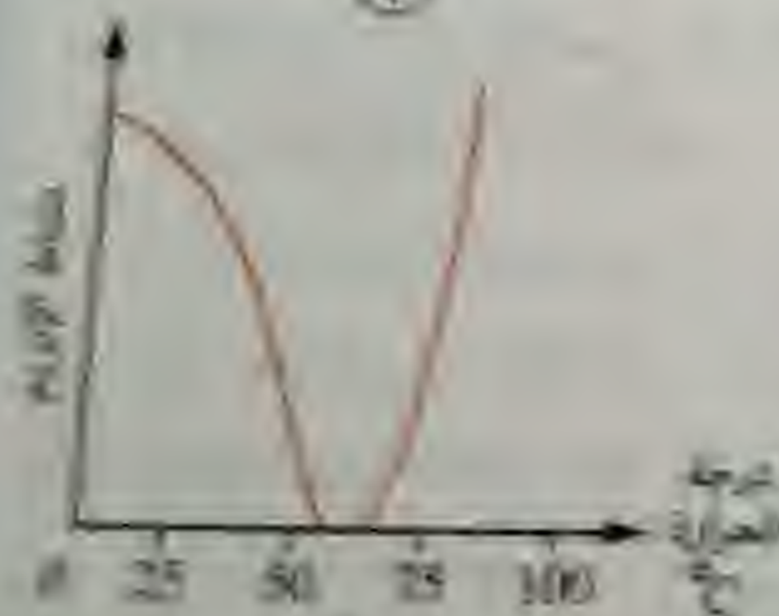
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

١٨ إذا تغير التركيب الكيميائي للإنزيم بسبب ارتفاع درجة الحرارة، فإن نشاطه

(أ) يتوقف مباشرة
(ب) يقل إلى أن يتوقف
(جـ) يعود بعد انخفاض درجة الحرارة
(د) لا يتأثر

١٩ الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين الأس الهيدروجيني (pH) ونشاط إنزيم ما، أي العبارات الآتية تعبر عن هذا الرسم؟



(أ) لا يتأثر هذا الإنزيم بنوع الوسط
(ب) يعمل هذا الإنزيم أفضل ما يمكن في الوسط الحمضي
(جـ) يعمل هذا الإنزيم أفضل ما يمكن في الوسط المتعادل
(د) يعمل هذا الإنزيم أفضل ما يمكن في الوسط القلوي

٢٠ الجدول المقابل يوضح النشاط الإنزيمي لعمل ثلاثة إنزيمات (أ)، (ب)، (جـ) في الجهاز الهضمي لجسم الإنسان وذلك فور تناول وجبة غذائية. ادرس الجدول ثم أجب:

pH	نشاط إنزيم (أ)	نشاط إنزيم (ب)	نشاط إنزيم (جـ)
1	0	50	0
2	0	75	0
3	0	58	0
4	20	30	0
5	35	10	10
6	50	0	30
7	60	0	70
8	72	0	78
9	42	0	61
10	35	0	37

(١) ماذا تتوقع أن يكون الإنزيم (ب)؟ وأين يعمل؟ ....

(أ) تربسين - الأمعاء الدقيقة
(ب) ببسين - المعدة
(جـ) ببسين - الأمعاء الدقيقة
(د) تربسين - المعدة

(٢) الوسط الذي يعمل فيه كل من الإنزيم (ب) والإنزيم (جـ) بأقصى نشاط هو .... على الترتيب.

(أ) قاعدي - حمضي
(ب) متعادل - قاعدي
(جـ) حمضي - متعادل
(د) حمضي - قاعدي

(٣) يرجع سبب توقف عمل الإنزيم (أ) في منطقة عمل الإنزيم (ب) إلى تغير ....

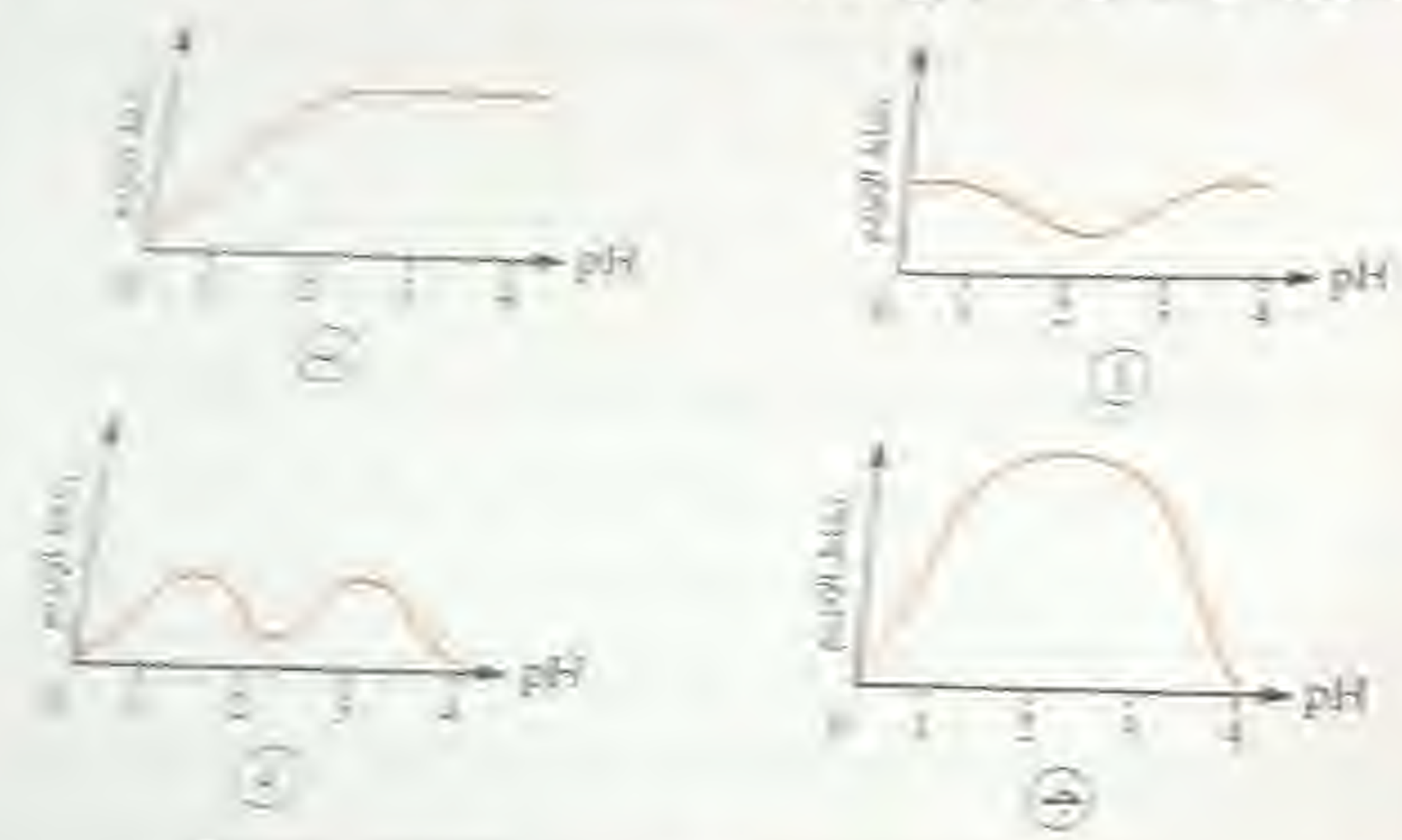
(أ) مكان التفاعل
(ب) درجة الحرارة
(جـ) درجة pH
(د) طبيعة الإنزيم



(٤) يتشابه الإنزيم (أ) مع الإنزيم (جـ) في

(أ) تركيز أيونات الهيدروجين
(ب) تركيز المادة الهدف
(جـ) تركيز الإنزيم
(د) وجود الشحنات

٢١ الأشكال الآتية توضح إنزيم البيبسين الذي يساعد على هضم البروتين في المعدة حيث يعمل جيداً عند قيمة pH تتراوح بين 1.5 : 2.5، أي من الأشكال الآتية يوضح ما يحدث لإنزيم البيبسين إذا زادت قيمة pH في المعدة؟



٢٢ في تجربة معملية، الشكل (١) يوضح بداية التجربة حيث تم وضع محلول نشا وإنزيم الأميليز اللعابي داخل أنبوب وتم وضع هذا الأنبوب في حمام مائي درجة حرارته ٥٥°م وقيمة pH تساوي ٧,٤، والشكل (٢) يوضح التجربة بعد مرور عدة ساعات، من خلال ذلك أجب:



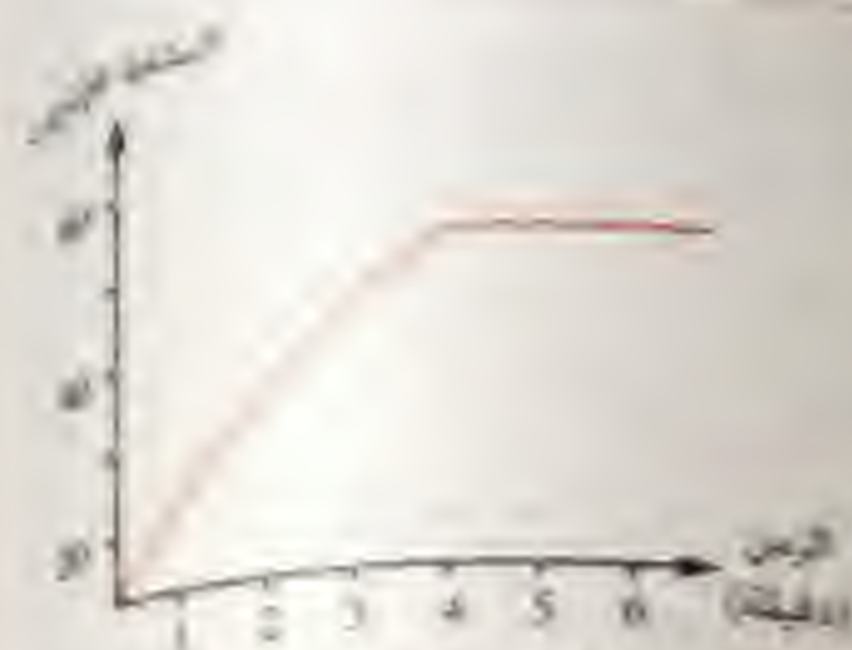
(١) من المتوقع أن يحتوي المحلول (س) على ....

(أ) نشا
(ب) نشا وسكر ثنائي
(جـ) سكر ثنائي
(د) سكر ثنائي وإنزيم الأميليز

(٢) بعد انتهاء التجربة تم أخذ الأنبوب ... المحلول (...) بعد ... إلى ٣٥°م ونفس قيمة pH، فإنه من الممكن أن يحتوى المحلول ... ساعات على ....

Ⓐ نشا
Ⓑ نشا وسكر ثنائى
Ⓒ سكر ثنائى
Ⓓ سكر ثنائى وإنزيم الأميليز

١٢ قام أحد الباحثين بدراسة النشاط الإنزيمى لإنزيم ما بالنسبة للزمن، والرسم البيانى المقابل يمثل البيانات التى حصل عليها، مما سبق أجب:



(١) بالاعتماد على الرسم البيانى فقط يمكن القول بأن ....
Ⓐ النشاط الإنزيمى فى الدقيقة الثانية أكبر منه فى الدقيقة الأولى
Ⓑ النشاط الإنزيمى فى الدقيقة الأولى هو نفسه فى الدقيقة الثانية
Ⓒ النشاط الإنزيمى فى الدقيقة الأولى والثانية يساوى صفر
Ⓓ النشاط الإنزيمى تأثر بزيادة تركيز المثبطات

(٢) يمكن تقدير معدل التغير فى النشاط الإنزيمى أيضًا عن طريق ....
Ⓐ تقدير التغير فى كمية الإنزيم
Ⓑ تقدير التغير فى كمية مادة التفاعل
Ⓒ تقدير التغير فى كمية المثبطات
Ⓓ إضافة كمية أخرى من مادة التفاعل

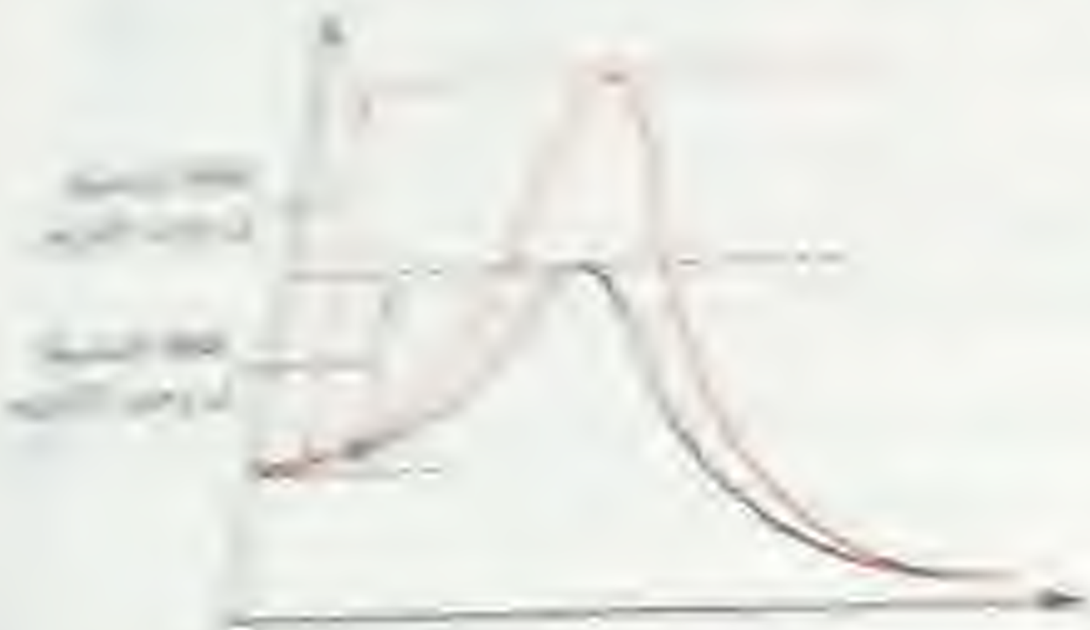
(٣) يمكن تفسير التغير فى المنحنى بين الدقيقة الثالثة والدقيقة الخامسة بسبب ....
Ⓐ تغير طبيعة الإنزيم
Ⓑ وصول الإنزيم لسرعته القصوى
Ⓒ استهلاك كمية كبيرة من مادة التفاعل
Ⓓ ظهور أحد منشطات الإنزيم

(٤) أقل نشاط للإنزيم يكون فى ....
Ⓐ الدقيقة الأولى والدقيقة الثانية
Ⓑ الدقيقة الثانية والدقيقة الثالثة
Ⓒ الدقيقة الثالثة والدقيقة الرابعة
Ⓓ الدقيقة الرابعة والدقيقة الخامسة

ثانيًا أسئلة المقال

١ [illegible] ما مدى صحة العبارة؟ مع التفسير

٢ باستخدام الشكل المقابل:
ماذا تستنتج؟



٣ أعط مثالًا لـ: عملية بناء فى خلايا النبات.

٤ «عمليات التمثيل الغذائى متعاكسة». ما مدى صحة العبارة؟ مع التفسير

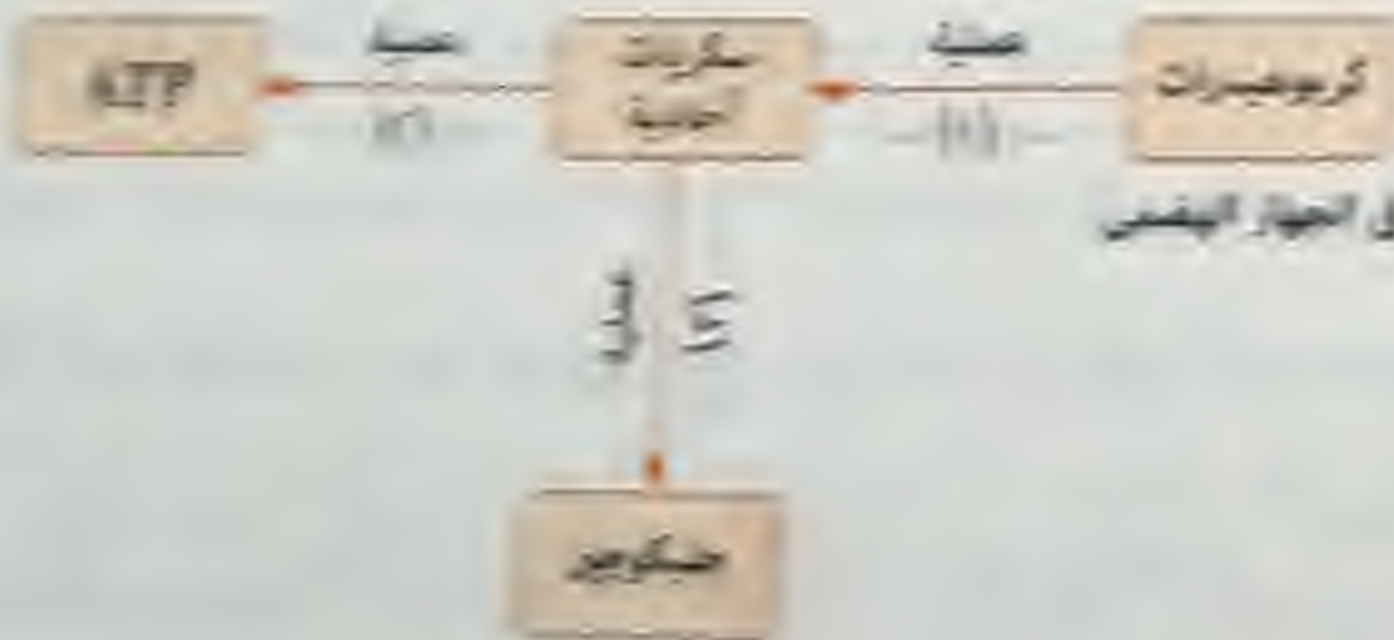
٥ فسر: يصاحب عملية الهدم انطلاق طاقة.

٦ فسر: يصاحب عملية البناء استهلاك الطاقة.

٧ أعط مثالًا لـ: عملية هدم داخل الميتوكوندريا.

٨ تتضمن الخلية حدوث التفاعلات الكيميائية بسرعة أكبر واستهلاك طاقة [illegible]
فسر ذلك.

٩ ادرس المخطط التالى، ثم أجب:



(١) ما اسم العمليات التى يشار إليها بالأرقام (١) ، (٢) ، (٣) ؟
(٢) أين تحدث العملية (٢) والعملية (٣) داخل جسم الإنسان ؟ وما أهمية كل منهم ؟
(٣) تتوقف العملية (٣) على العملية (٢) . فسر ذلك.
(٤) من خلال المخطط السابق، عبر عن مصير الكربوهيدرات داخل جسم الإنسان.

١٠ عند إضافة محلول يتكون من عدة مواد (س) إلى قطعة من اللحم تحت ظروف معينة تم إنتاج الأحماض أمينية :
(١) ما هى المواد (س) ؟ وما أهميتها ؟
(٢) ما الظروف التى تم مراعاتها ؟ وماذا يحدث فى حالة حدوث تغير فى هذه الظروف ؟
(٣) كيف تتشابه المواد (س) مع العوامل المساعدة الأخرى وتمتاز عنها ؟

١١ الشكلان التاليان يوضحان العلاقة بين درجة الحرارة ونشاط إنزيمين :

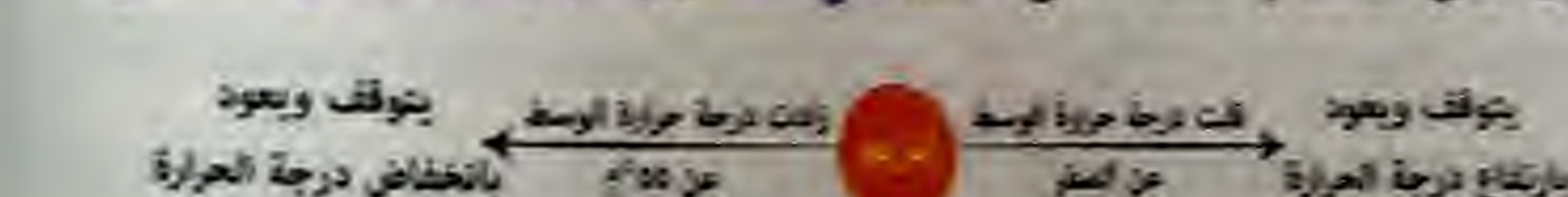


(١) حدد : (أ) درجة الحرارة التى يبدأ عندها نشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).
(ب) درجة الحرارة المثلى لنشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).
(جـ) درجة الحرارة التى يقف عندها نشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).
(د) المدى الحرارى لنشاط الإنزيم (١) والإنزيم (٢).
(هـ) عاملين آخرين يؤثران فى نشاط الإنزيم.
(٢) علل : حساسية كل من الإنزيم (١) والإنزيم (٢) للتغيرات الحرارية.

١٢ علل : بعض منظفات الملابس يسجل عليها درجات الحرارة المناسبة لاستخدامها.

١٣ ماذا يحدث عند : انخفاض درجة حرارة الوسط الذى يعمل فيه إنزيم الأميليز إلى درجة الصفر المئوى

١٤ الشكل الذى أمامك به خطأ علمى، حدده مع التفسير، ثم ارسم الشكل الصحيح :





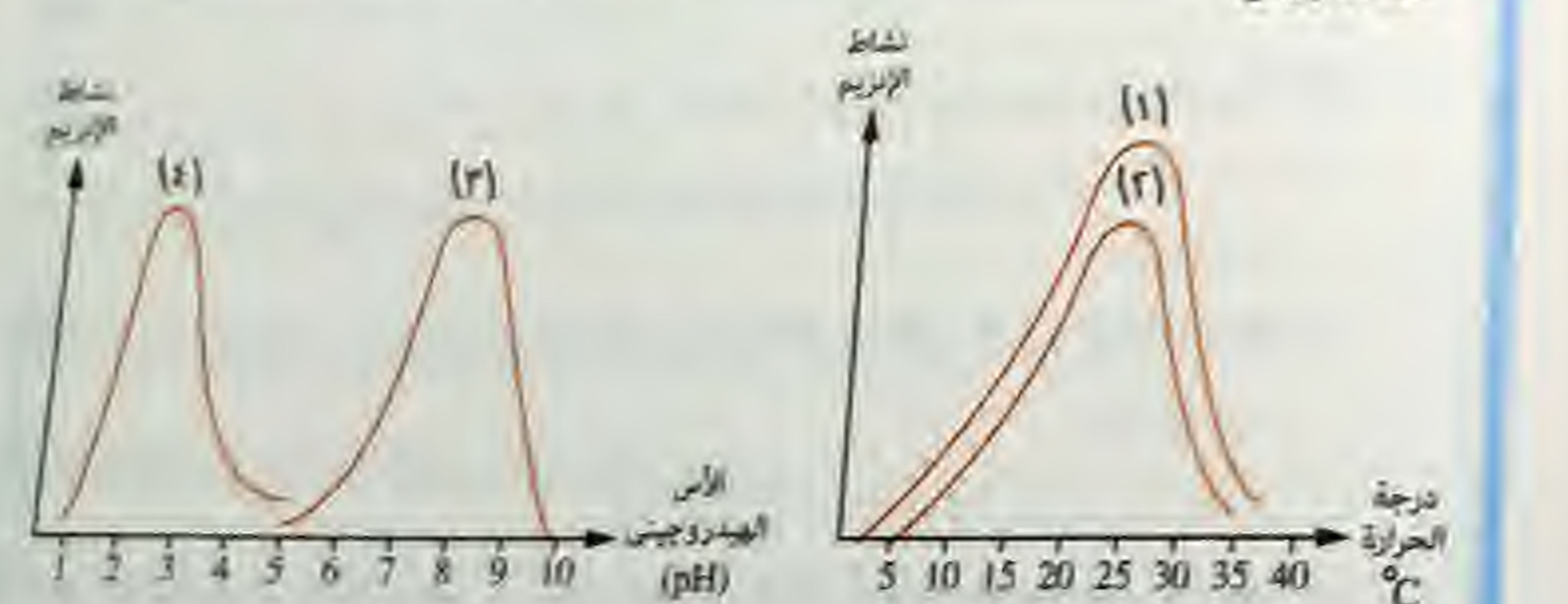
١٥ ـت العلاقة بين نشاط الإنزيم ودرجة الحرارة ؟

١٦ الشكل المقابل يوضح إحدى التجارب لقياس تأثير درجة الحرارة على نشاط إنزيم الكتاليز (إنزيم يقوم بتحويل فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين). حيث تم إضافة كميات متساوية من الإنزيم فى ٤ أنابيب تحتوى كل منهم على ٢ مل من فوق أكسيد الهيدروجين كما هو موضح وذلك عند درجات حرارة مختلفة.



من خلال ذلك أجب :
(١) أى الأنابيب يمكن أن يعبر عن درجة الحرارة الدنيا لعمل الإنزيم ؟
(٢) أى الأنابيب يمكن أن يعبر عن درجة الحرارة التى يقف عندها عمل الإنزيم ؟
(٣) أى الأنابيب يمكن أن يعبر عن درجة الحرارة المثلى لعمل الإنزيم ؟
مستعينًا بما سبق، ما الشروط التى وجب توافرها فى التجربة ؟

١٧ **الشكلان التاليان يوضحان العلاقة بين نشاط الإنزيمات وكل من درجة الحرارة وقيمة الأس الهيدروجينى :**



(١) ما درجة الحرارة المثلى للإنزيم (١) ؟
(٢) ما المدى الحرارى للإنزيم (٢) ؟
(٣) ما درجة pH المثلى للإنزيم (٣) والإنزيم (٤) ؟ وما نوع الوسط المناسب لعمل كل منهما ؟
(٤) فى ضوء ما درست ماذا يمثل كل من الإنزيم (٣) والإنزيم (٤) ؟ وما مكان عمل كل منهما ؟

(١٨) أعط مثال مما درست لـ : مادة بروتينية تعمل عند درجة pH تساوى ١.٥

(١٩) الأشكال التالية توضح بعض عمليات الهضم التي قد تحدث في المعدة :



(١) أى من عمليات الهضم السابقة تعمل بشكل أفضل بعد إضافة إنزيم البيبسين لكل منها، ولماذا ؟

(٢) لماذا لم تتم باقى عمليات الهضم الأخرى ؟

(٢٠) أعط مثال مما درست لـ : مادة بروتينية تعمل عند درجة pH تساوى ٨

(٢١) «يحتاج إنزيم البيبسين الذى يعمل فى الأمعاء الدقيقة إلى محلول منظم درجة pH له تساوى ١.٥ ليعمل بأعلى فعالية»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(٢٢) ماذا يحدث عند : ارتفاع حموضة المعدة عن القيمة المثلى لعمل الإنزيمات بها ؟

(٢٣) ما العلاقة بين نشاط الإنزيم والأس الهيدروجيني ؟

(٢٤) «فى تفاعلات إنزيم التربسين تستخدم محلول منظم متعادل لتهيئة الوسط لعمل الإنزيم». ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(٢٥) أعط مثال مما درست لـ : مادة بروتينية تعمل عند درجة pH تساوى ٧.٤

(٢٦) قارن بين : إنزيم البيبسين و إنزيم التربسين.



(٢٧) «فى الظروف العادية فى المعمل يستخدم الإنزيم مباشرةً مع المادة المتفاعلة لتقوم بعملها». ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(٢٨) إذا علمت أن إنزيم البيبسين يهضم البروتينات فى المعدة، ادرس الشكل المقابل، ثم حدد ما به من أخطاء، وقم بتصويبها.



(٢٩) علل : تعمل معظم الإنزيمات عند درجة pH تساوى ٧.٤

(٣٠) الجدول الذى أمامك يوضح بعض الإنزيمات التى تعمل فى مناطق مختلفة من الجسم، والرقم الهيدروجينى المناسب لكل منها، أجب عما يلى :

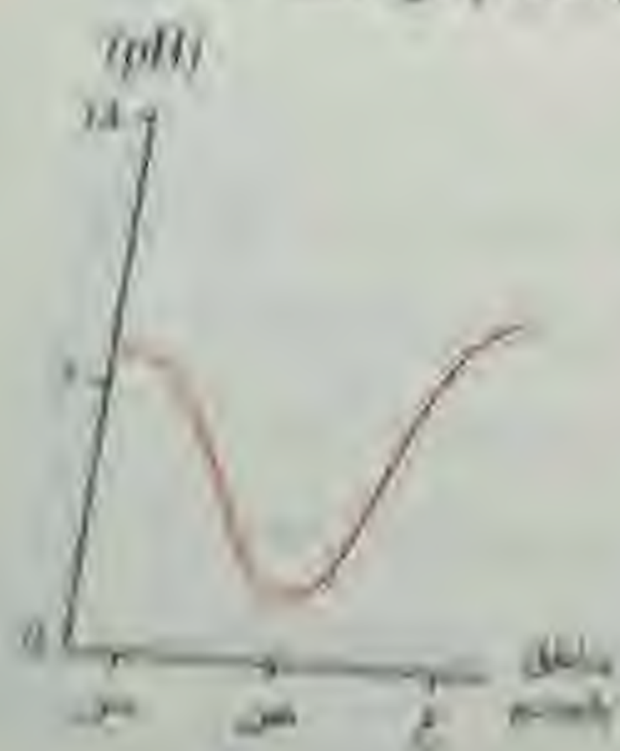
موقع الإنزيم	الإنزيم	مدى الـ pH	نوع الوسط
فم	أميليز اللعاب	7 : 7.5	(١) ...
معدة	بيبسين	1.5 : 2.5	(٢) ...
أمعاء دقيقة	أميليز البنكرياس - التربسين - الليبيز	7.5 : 8	(٣) ...

(١) أكمل الجدول السابق.

(٢) تنبأ بالتغير فى نشاط إنزيم أميليز اللعاب عندما ينتقل من الفم إلى المعدة. فسر تنبؤك.

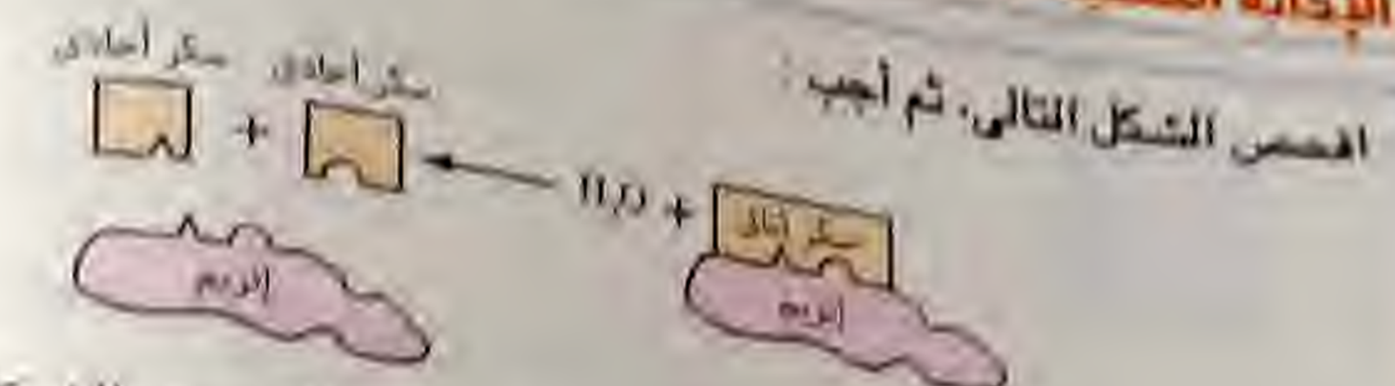
(٣) تنبأ بالتغير فى نشاط إنزيم البيبسين عندما ينتقل من المعدة إلى الأمعاء الدقيقة. فسر تنبؤك.

(٤) إذا تم استبدال الجدول السابق بالشكل البيانى المقابل، فماذا تمثل كل من المناطق (س)، (ص)، (ع) ؟ وماذا يحدث إذا حدث خلل فى إفرازات المنطقة (ص) ؟ مبينًا ذلك بيانيًا.



اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

افحص الشكل التالى، ثم أجب :



١ يزداد معدل نشاط الإنزيم فى التفاعل الكيميائى الموضح بالشكل بكل مما يلى ماعدا ....

(أ) زيادة تركيز الإنزيم
(ب) زيادة تركيز السكر الثنائى
(ج) زيادة تركيز السكر الأحادى
(د) وصول درجة الحرارة للدرجة المثلى

٢ من الشكل السابق نستنتج أن الإنزيم هو ....

(أ) مادة بروتينية
(ب) مادة دهنية
(ج) محفز
(د) مثبط

٣ يمكن تفسير ما يحدث للجلوكوز فى خلايا الكبد على أنه ....

(أ) عملية هدم
(ب) عملية بناء
(ج) عمليتى هدم وبناء
(د) عملية تغير فيزيائى

٤ أى من العمليات التالية تعتبر عملية هدم ؟ ....

(أ) تحول البروتين فى الأمعاء الدقيقة إلى أحماض أمينية
(ب) تحول الجلوكوز إلى ثانى أكسيد الكربون وبخار ماء وطاقة فى خلايا العضلات
(ج) تحول الجليكوجين إلى جلوكوز فى خلايا العضلات
(د) تحول الجلوكوز إلى جليكوجين فى خلايا الكبد

افحص الشكل التالى والذى يمثل نشاط أربعة إنزيمات مختلفة فى أوساط (pH) مختلفة، ثم أجب :



٥ أى من الإنزيمات الأربعة يتوقف نشاطه فى الأمعاء الدقيقة ؟ ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

٦ أى من الإنزيمات الأربعة يعمل بكفاءة عالية على هضم البروتين بالأمعاء الدقيقة ؟ ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

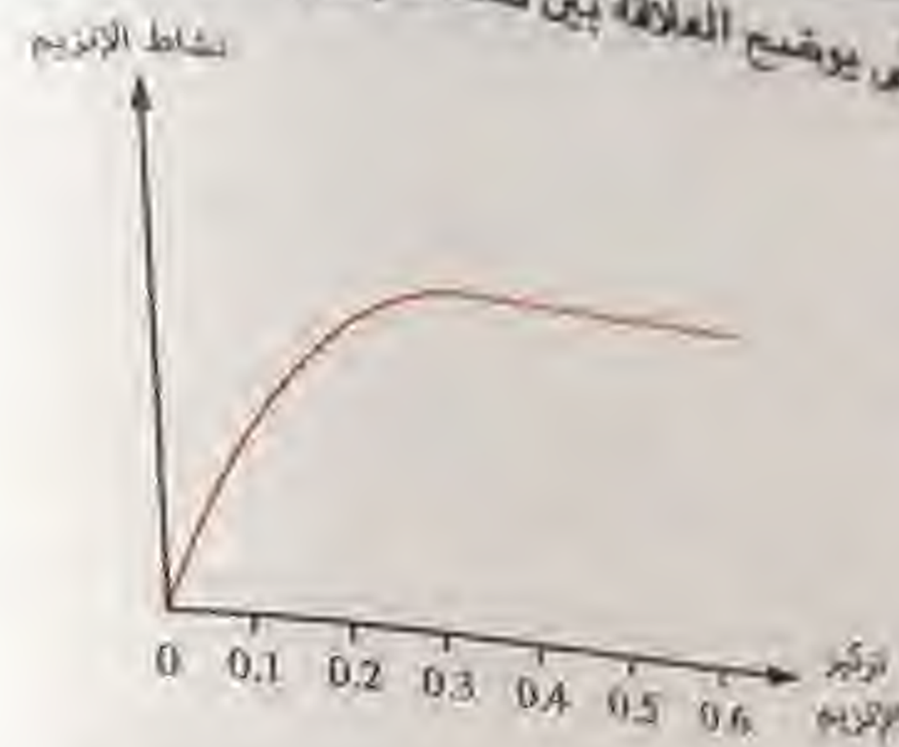
٧ أى من الإنزيمات الأربعة يتأثر نشاطه بحدوث تغير طفيف فى درجة pH ؟ ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(ج) (٣)
(د) (٤)

٨ الوحدة البنائية للإنزيمات هى ....

(أ) السكر الأحادى
(ب) الحمض الدهنى
(ج) الحمض الأمينى
(د) النيوكليوتيدة

الشكل البيانى التالى يوضح العلاقة بين نشاط إنزيم معين وتركيزه فى الوسط، ال...
ثم أجب :



٩ أعلى نشاط لهذا الإنزيم عندما يكون تركيزه ....

Ⓐ 0.1 Ⓑ 0.2 Ⓒ 0.3 Ⓓ 0.4

١٠ عند زيادة تركيز مادة التفاعل من المتوقع أن يكون أعلى نشاط لهذا الإنزيم عند تركيز ....

Ⓐ 0.3 Ⓑ 0.4 Ⓒ 0.5 Ⓓ 0.6

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ **فسر :** لا تحدث التفاعلات البيوكيميائية إلا فى وجود إنزيمات متخصصة.

....

....

١٢ «تحدث عمليات التمثيل الغذائى فى خلايا الجهاز الهضمى فقط».

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

....

....

....

١٣ **علل :** يتوقف إنزيم البيبسين عن العمل فى الأمعاء الدقيقة.

....

....

١٤ فى ضوء دراستك للتمثيل الغذائى، **ماذا يحدث** بعد تناول وجبة غنية بالكربوهيدرات ببضع ساعات ؟

....

....

....

١٥ فى أحد التجارب العملية لدراسة تأثير درجة الحرارة على نشاط أحد الإنزيمات قام أحد الطلاب بإضافة الإنزيم على مادة التفاعل ووفر الظروف الملائمة لعمل الإنزيم وقام بتمثيل النتائج التى حصل عليها كما بالرسم، **ماذا يحدث إذا** قام الطالب بخفض درجة الحرارة ؟



....

....

....

١٦ تقوم بكتيريا حمض اللاكتيك بعملية تنفس لاهوائي ينتج عنه حمض لاكتيك وهذه العملية تتم بواسطة إنزيمات متخصصة تنتجها هذه البكتيريا ولذلك تستخدم في صناعة الزبادي.
في ضوء دراستك ما العوامل التي تؤثر في عملية التخمر وتحول اللبن إلى زبادي في وقت قصير؟

....

....

....

١٧ الرسم البياني التالي يمثل نشاط أحد الإنزيمات المستخلص من خلايا حيوان ثديي، في درجة حرارة ٣٦°م، افحصه ثم أجب :

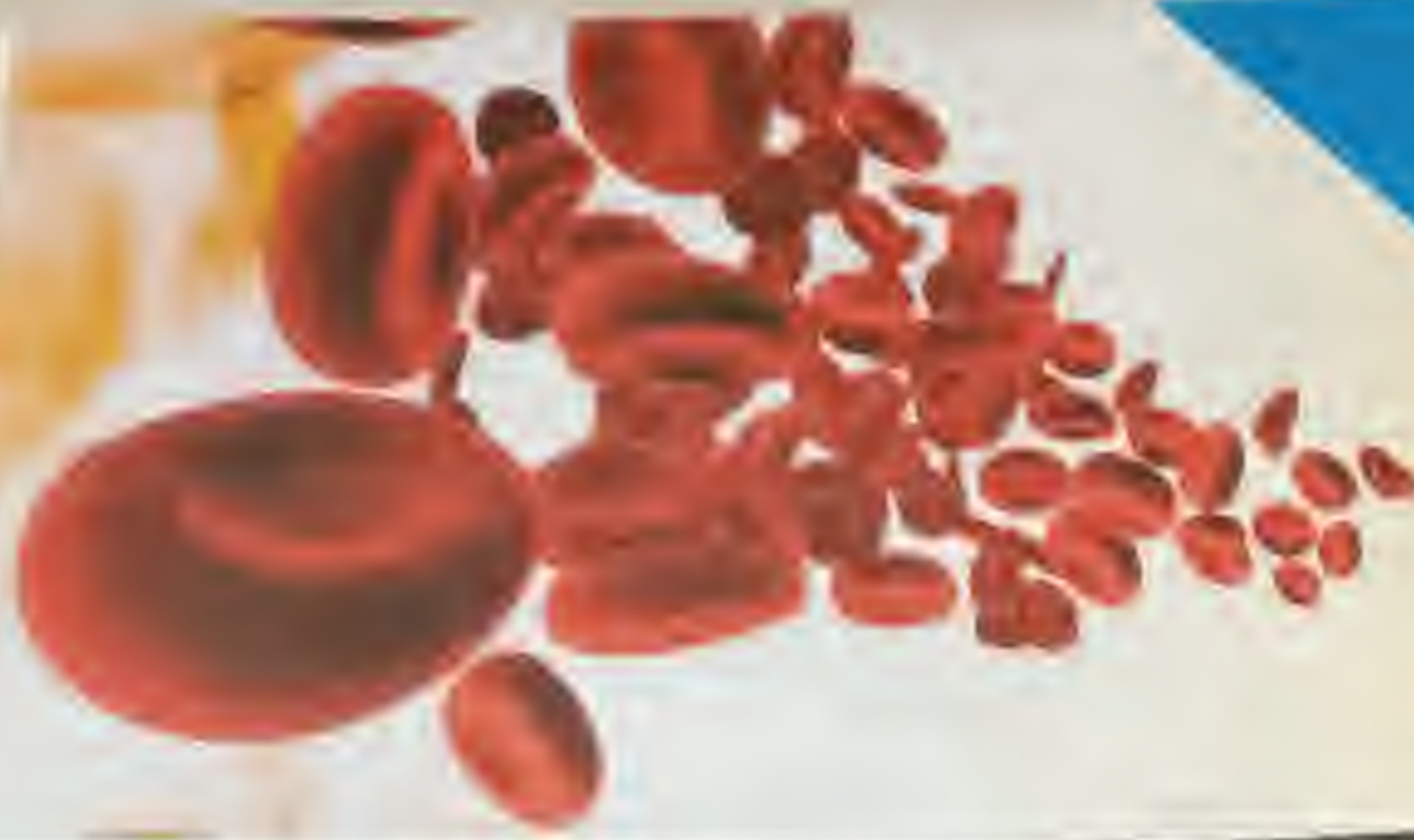


أي الأشكال التالية يمثل نشاط هذا الإنزيم عند درجة حرارة ١٨°م ؟ فسر إجابتك في ضوء ما درست.



....

....



الباب الثاني

الخلية : التركيب والوظيفة

الفصل 1 النظرية الخلوية.

الفصل 2 التركيب الدقيق للخلية

الدرس الأول : تركيب الخلية.

الدرس الثاني : تابع تركيب الخلية.

الفصل 3 تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية والحيوانية.

الدرس الأول :
- التعضي في الكائنات الحية
- تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية

الدرس الثاني : تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة الحيوانية.



الفصل 1

النظرية الخلوية

نموذج امتحان 1 على الفصل الأول

أسئلة الفصل 1

النظرية الخلوية

أولاً: أسئلة الاختيار من متعدد

1. تختلف خلايا الأنسجة الحية في كل مما يلي عدا ....
   أ) الشكل   ب) عدد الأنوية   ج) الوظيفة   د) الحجم

2. يرجع دور الخلية العصبية إلى أنها ....
   أ) تتجمع مع بعضها مكونة حزم عصبية
   ب) تتجمع مع بعضها مكونة حزم عضلية
   ج) تقوم بنقل الرسائل العصبية إلى مسافات بعيدة في الجسم
   د) تقوم بعملية الانقباض والانبساط

3. الشكل المقابل يوضح نسيج الفلين، في ضوء ذلك أجب:



   (1) العالم الذي استطاع رؤية هذا الشكل لأول مرة هو ....
   أ) فيرشو   ب) شوان
   ج) روبرت هوك   د) شلايدن

   (2) عند فحص هذا الشكل باستخدام ميكروسكوب إلكتروني، أي الأشكال التالية يمكن أن يظهر؟ ....



أ)



ب)



ج)



د)

(٣) يمكن رؤية هذا الشكل من خلال ....

(أ) ميكروسكوب ضوئي مركب
(ب) ميكروسكوب بسيط
(ج) ميكروسكوب إلكتروني ماسح
(د) ميكروسكوب إلكتروني نافذ

٤ العالم الذي استطاع رؤية البراميسيوم لأول مرة تحت قوة تكبير قد تصل إلى ١٨٠ مرة من حجمه الأصلي هو ....

(أ) فيرشو
(ب) روبرت هوك
(ج) فان ليفنهوك
(د) شوان

٥ الشكل الذي أمامك يمثل كائن أولي هو الأميبا، أي الميكروسكوبات التالية تم استخدامه لرؤية هذا الكائن لأول مرة ؟ ....



(أ)


(ب)


(ج)


(د)


٦ من نظريات نشأة الحياة نظرية التوالد الذاتي التي تنص على أن الكائنات الحية يمكن أن تنشأ فجأة وبشكل عفوي من أي مادة غير حية، من خلال دراستك للنظرية الخلوية فإن هذا يتعارض مع المبدأ الذي وضعه العالم ....

(أ) شوان
(ب) شلايدن
(ج) فيرشو
(د) روبرت هوك

٧ أول من أشار إلى أن كلاً من (١)، (٢)، (٣) في الشكل المقابل له نفس وحدة البناء هو العالم ....



(أ) شوان
(ب) فيرشو
(ج) شلايدن
(د) فان ليفنهوك

٨ الأشكال المقابلة توضح أحد مبادئ النظرية الخلوية، من العالم الذي وضع هذا المبدأ ؟ ....



(أ) فيرشو
(ب) فان ليفنهوك
(ج) شوان
(د) روبرت هوك

٩ أي مما يلي ليس من مبادئ النظرية الخلوية ؟ ....

(أ) تتكون الكائنات الحية من خلية أو أكثر
(ب) تحل خلايا جديدة محل خلايا تالفة
(ج) الكائنات الأولية تنشأ من الكائنات المعقدة
(د) العضو يقوم بوظيفته إذا أدت الخلايا عملها

١٠ لكي نتمكن من استخدام المجهر الضوئي للحصول على صورة واضحة فإن قوة التكبير يمكن أن تكون ....

(أ) ٥٠ × ٤٠
(ب) ١٠٠ × ١٢
(ج) ٤٠ × ٤٠
(د) ٣٠ × ٦٠

٦

١١ قام أحد الطلاب بفحص بعض الخلايا النباتية باستخدام الميكروسكوب الضوئي، في البداية حصل على الصورة (١) ثم قام بإجراء معين فحصل على الصورة (٢) كما هو موضح بالأشكال التالية. استنتج ما قام به الطالب للحصول على الصورة (٢) ....


(١)


(٢)

(أ) أضاف صبغة على العينة
(ب) أضاف ماء مقطر على العينة
(ج) أضاف كحول إيثيلي على العينة
(د) استخدم عدسة ذات قوة تكبير أكبر من العدسة المستخدمة في الفحص الأول

١٢ يمكن التمييز بين أنواع خلايا الدم البيضاء المختلفة باستخدام المجهر المركب وذلك عن طريق كل مما يأتي ماعدا ....
(أ) استخدام الأصباغ
(ب) تغيير قوة الإضاءة
(ج) استخدام قوة تكبير للمجهر تساوي ١٠٠٠ مرة
(د) استخدام قوة تكبير للمجهر تساوي ٢٥٠٠ مرة

١٣ أي الرسومات البيانية التالية يوضح العلاقة بين عدد الخلايا التي تظهر في نسيج نبات البصل وقوة تكبير العدسات المستخدمة في المجهر الضوئي؟ ....



١٤ يستخدم الميكروسكوب المركب لـ ....
(أ) رؤية العينة بصورتها الأصلية
(ب) رؤية العينة بصورة مصغرة
(ج) رؤية العينة بصورة أكبر من حجمها
(د) رؤية محتويات النواة

١٥ عند فحص شريحة من البصل لتتمكن من رؤية المادة الوراثية بها يمكن أن تصل قوة تكبير المجهر إلى .... مرة.
(أ) ١٠٠
(ب) ١٥٠٠
(ج) ٢٠٠٠
(د) مليون

١٦ أي مما يلي يمكن رؤيته بالميكروسكوب الضوئي؟
(أ) خلية بكتيرية
(ب) فيروس
(ج) الثقوب النووية لخلية نباتية
(د) التركيب الداخلي لميتوكوندريا في خلية حيوانية

١٧ كل ما يلي له دور في تكبير العينة إلى مليون مرة من حجمها الأصلي ماعدا
(أ) قصر الطول الموجي للشعاع الإلكتروني
(ب) وجود الحزم الإلكترونية فائقة السرعة
(ج) وجود العدسات الكهرومغناطيسية
(د) وجود الشاشة الفلورية

١٨ تصل قوة تكبير الميكروسكوب الإلكتروني مليون مرة، بينما الميكروسكوب الضوئي ١٥٠٠ مرة ويرجع ذلك إلى ....
(أ) سرعة الضوء أكبر من سرعة الإلكترونات
(ب) الطول الموجي للحزمة الضوئية أقل من الطول الموجي لحزمة الإلكترونات
(ج) الطول الموجي للحزمة الإلكترونية أقل من الطول الموجي للحزمة الضوئية
(د) الضوء المرئي يتكون من ألوان الطيف السبع لكل منهم طول موجي مختلف

١٩ تتميز صورة الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين عند رؤيته بالمجهر بأنها ....
(أ) عالية التكبير وعالية التباين
(ب) منخفضة التكبير وعالية التباين
(ج) عالية التكبير ومنخفضة التباين
(د) منخفضة التكبير ومنخفضة التباين

٢٠ يعتمد الميكروسكوب الإلكتروني الماسح في عمله على وجود ....
(أ) ضوء طبيعي
(ب) ضوء صناعي
(ج) حزمة من الإلكترونات
(د) شعاع الليزر

٢١ أفضل طريقة لرؤية الكروموسومات المتكاثفة للشبكة الكروماتينية استخدام ....
(أ) الميكروسكوب الضوئي
(ب) الميكروسكوب الإلكتروني الماسح
(ج) الميكروسكوب الإلكتروني النافذ
(د) الميكروسكوب الإلكتروني الماسح أو النافذ

٢٢ عند دراسة سطح الخلية العصبية تفصيليًا يستخدم ....
(أ) ميكروسكوب ضوئي قوة تكبيره ٩٠٠٠
(ب) ميكروسكوب ضوئي قوة تكبيره ٢٠٠٠
(ج) الميكروسكوب الإلكتروني الماسح ذو قوة تكبير ٣٥٠٠٠
(د) الميكروسكوب الإلكتروني النافذ ذو قوة تكبير ٨٩٠٠٠

٢٣ في الأبحاث العلمية لتقنيات التحليل البيوكيميائي ظهرت أسس جديدة لتحديد درجات الصلة والقرابة بين الكائنات وذلك من خلال تحديد ترتيب وتتابع النيوكليوتيدات في الحمض النووي DNA، بناءً على ذلك يتضح استخدام العلماء لـ ....
(أ) الميكروسكوب الضوئي
(ب) الميكروسكوب البسيط
(ج) الميكروسكوب الإلكتروني النافذ
(د) الميكروسكوب الإلكتروني الماسح

٢٤ يتميز الميكروسكوب الضوئي عن الميكروسكوب الإلكتروني بأنه يعطي ....
(أ) قوة تكبير أعلى من الميكروسكوب الإلكتروني
(ب) صورة أكثر دقة وتفصيلاً
(ج) الفرصة لرؤية الأنسجة
(د) صورة مساوية لصورة العينة

٢٥ أي من الرسومات البيانية التالية تمثل العلاقة بين الطول الموجي للأشعة المستخدمة في المجاهر والتباين ؟ ....



ثانيًا أسئلة المقال

١ علل : البراميسيوم والأميبا من الكائنات وحيدة الخلية.

٢ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقي :
روبرت هوك / شوان / فيرشو / مندل / شلايدن.

٣ من الشكل المقابل :
وضح اسم هذا الجهاز.
وفيم تم استخدامه ؟



٤ استخرج غير المناسب ثم اكتب ما يربط بين الباقي :
الأميبا / البراميسيوم / نبات الفول / البكتيريا.

٥ «للخلية العصبية القدرة على نقل السيالات العصبية من الجلد إلى العضلات مباشرةً».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٦ حدد الفرق بين وحدة بناء الجهاز العصبي و وحدة بناء الجهاز العضلي.

٧ «تنتج الديدان المتكونة في اللحوم عند تركها لفترة في الهواء من اللحوم نفسها».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٨ من الشكل المقابل :
وضح اسم هذا الجهاز.
وفيم تم استخدامه ؟



٩ علل : يفضل عدم إضافة الأصباغ إلى الأميبا عند فحصها.

١٠ ماذا يحدث عند : تكبير عينة لنسيج حيواني باستخدام الميكروسكوب الضوئي أكثر من ١٥٠٠ مرة من حجمها الحقيقي ؟

١١ أمامك صورتين (١) ، (٢) لعينة لنفس الكائن الحي تحت المجهر الضوئي، وضح كيف تحولت الصورة (١) إلى الصورة (٢).


(١)


(٢)

١٢ يعتبر استخدام الأصباغ عند فحص العينات الحية سلاح ذو حدين، فسر ذلك.

١٣ من الشكل المقابل، أجب :

(١) ماذا يمثل هذا الشكل ؟

(٢) اكتب رقم واسم التراكيب التى تستخدم لمعرفة قوة تكبير هذا الميكروسكوب.

(٣) فسر : عند فحص ورقة نبات باستخدام هذا الشكل يجب تقطيعها إلى شرائح رقيقة.



١٤ ماذا يحدث عند : استخدام الأصباغ لصبغ أو تلوين العينة المراد فحصها ؟

١٥ تختلف نوع العدسات فى المجهر الضوئى عن المجهر الإلكترونى، فسر ذلك.

١٦ إذا علمت أن قوة العدسة الشيئية لمجهر ضوئى تساوى ٥٠ مرة وقوة العدسة العينية تساوى ١٠ مرات، فما مقدار تكبير هذا المجهر الضوئى ؟

١٧ عند فحص العينة التى أمامك بالميكروسكوب الضوئى كانت قوة العدسة العينية تساوى ٤٠ مرة ، استنتج قوة العدسة الشيئية.



(قوة تكبير المجهر = 1000 ×)

١٨ ماذا يحدث إذا : كانت قوة تكبير العدسة الشيئية فى الميكروسكوب الضوئى تساوى ٩٠ مرة وقوة تكبير العدسة العينية تساوى ٢٠ مرة ؟

١٩ علل : يعتبر الميكروسكوب الإلكترونى أفضل من الميكروسكوب الضوئى.

٢٠ قارن بين : الميكروسكوب الضوئى و الميكروسكوب الإلكترونى «من حيث : قوة التكبير - نوع العدسات المستخدمة - قوة التباين - الوظيفة - الطول الموجى للشعاع».

٢١ ما أوجه الشبه والاختلاف بين : الميكروسكوب الإلكترونى الماسح و الميكروسكوب الإلكترونى النافذ ؟

٢٢ الشكلان المقابلان (١) ، (٢) يمثلان صورتان لخلية عصبية .
وضح أيهما تم فحصها باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى الماسح وأيهما باستخدام الميكروسكوب الإلكترونى النافذ ، مع التفسير



(١)



(٢)

٢٣ الجدول التالى يوضح بعض الخصائص لثلاثة مجاهر مختلفة :

	مجهر (١)	مجهر (٢)	مجهر (٣)
التباين	منخفض	عالى	عالى
الطول الموجى	طويل	قصير	قصير
التكبير	١٥٠٠	٣٥٠٠٠	٩٠٠٠٠

اكتب رقم واسم المجهر الذى يعبر عن الآتى :

(١) نرى به الجدار الخلوى وثقوبه.

(٢) نرى به الجدار الداخلى للميتوكوندريا.

(٣) نرى به الخلية داخل النسيج.

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠)

١ مؤسس النظرية الخلوية العالم ....

ⓐ روبرت هوك ⓑ تيودور شوان

ⓒ شلايدن ⓓ فيرشو

٢ مجهر ضوئي قوة تكبيره (× 600)، فإذا كانت قوة تكبير عدسته العينية (× 10)، فإن قوة تكبير عدسته الشيئية ....

ⓐ × 30 ⓑ × 40 ⓒ × 50 ⓓ × 60

٣ أول من أثبت أن الخلية هي الوحدة الوظيفية هو ....

ⓐ روبرت هوك ⓑ تيودور شوان

ⓒ شلايدن ⓓ فيرشو

٤ يعتبر العالم شلايدن أول من أوضح أن الخلية هي وحدة البناء لأنه ....

ⓐ أول من شاهد الكائنات الدقيقة

ⓑ أول من فحص نسيج حيواني ووجد أنه يتكون من خلايا

ⓒ أول من فحص نسيج نباتي ووجد أنه يتكون من خلايا

ⓓ أول من صنع ميكروسكوب ضوئي مركب

٥ استند العالم شوان على مبدأ أحد العلماء في توضيح استنتاجه، هذا العالم هو ....

ⓐ روبرت هوك ⓑ فان ليفنهوك

ⓒ شلايدن ⓓ فيرشو

٦ أى مما يلي يدعم النظرية الخلوية ؟ ....

ⓐ تحتاج جميع الخلايا الحية إلى جلوكوز

ⓑ تحتوى الخلية الحية على نواة لتنظم وظائفها الحيوية

ⓒ يجب أن تحتوى جميع الخلايا الحية على جدار خلوى

ⓓ الخلية هي الوحدة الأساسية للحياة

٧ في معمل البيولوجي، لاحظ أحد الطلاب بعض الظواهر تحت الميكروسكوب، أى من هذه الظواهر تدعم النظرية الخلوية ؟ ....

ⓐ تحتوى الليفة العضلية الهيكلية على عدة أنوية

ⓑ لا تحتوى خلايا الدم الحمراء البالغة على أنوية

ⓒ تتكون خلايا جديدة من الانقسام الخلوى

ⓓ خلايا نسيج الغدد الصماء تحتوى على أنوية

٨ أى مما يلي لا يدعم النظرية الخلوية ؟ ....

ⓐ انقسام خلية الأميبا أثناء التكاثر اللاجنسى

ⓑ انقسام خلية فطر الخميرة أثناء التكاثر اللاجنسى

ⓒ انقسام الميتوكوندريا أثناء الانقسام الخلوى

ⓓ انقسام خلية البكتيريا أثناء التكاثر اللاجنسى

٩ عندما تكون قوة العدسة العينية لميكروسكوب ضوئي (× 30)، فكم تكون قوة تكبير العدسة الشيئية للحصول على أقصى قوة تكبير لهذا الميكروسكوب ؟ ....

ⓐ × 10 ⓑ × 30

ⓒ × 50 ⓓ × 70

١٠ (١) تنشأ الكائنات الحية تلقائيًا.
(٢) كل الكائنات الحية تتكون من خلايا.
(٣) الخلية هى وحدة البناء والوظيفة لجميع الكائنات الحية.
أى مما سبق يدعم النظرية الخلوية ؟ ....

Ⓐ (١)، (٢) Ⓑ (٢)، (٣) Ⓒ (١)، (٣) Ⓓ (٣) فقط

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ ما مدى صحة العبارة ؟ مع التعليل :
«جميع الكائنات الحية تتكون من مجموعة من الخلايا ترتبط مع بعضها».

....

....

١٢ ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير :
«نشأت الخلايا الحية تلقائيًا من مواد غير حية».

....

....

١٣ علل : لا يصلح الميكروسكوب الإلكترونى لفحص كل العينات.

....

....

١٤ ماذا يحدث عند : صبغ الأميبا بالأيوسين الأحمر أثناء انقسامها ؟

....

....

١٥ من خلال دراستك لأنواع الميكروسكوبات هناك عدة طرق الحصول على صورة أوضح.
هل تصلح هذه الطرق فى جميع الأحوال ؟

....

....

....

١٦ ظهرت النظرية الخلوية نتيجة لجهود ثلاثة من العلماء، وضح دور كل منهم.

....

....

....

١٧ قرأت فى إحدى الصحف أنه قد تم اكتشاف كائن أولى جديد،
فى ضوء دراستك للنظرية الخلوية اكتب ما تعرفه عن هذا الكائن دون أن تراه أو تفحصه.

....

....

الفصل
2



التركيب الدقيق للخلية

الدرس الأول تركيب الخلية.

الدرس الثانى تابع تركيب الخلية.

نموذج امتحان 2 على الفصل الثانى

أسئلة
2 الفصل
الدرس الأول

تركيب الخليـة

أولا أسئلـة الاختيـار مـن متعـدد

١ الجدار الفاصل بين الخلايا المتجاورة لطحلب الإسبيروجيرا يتكون من ....
(أ) الكربوهيدرات (ب) البروتينات (جـ) الدهون (د) الفوسفوليبيدات

٢ السكر الموجود فى الجدار الخلوى هو ....
(أ) الجلوكوز (ب) السليلوز (جـ) السكروز (د) المالتوز

٣ يتركب الجدار الخلوى كيميائيًا من جزيئات ....
(أ) بيولوجية صغيرة (ب) بيولوجية كبيرة
(جـ) بيولوجية كبيرة وصغيرة (د) غير عضوية

٤ أى من المواد التالية يحدد شكل الخلية النباتية ؟ ....
(أ) البروتين والسليلوز (ب) الليبيدات والبروتين
(جـ) الليبيدات فقط (د) السليلوز فقط

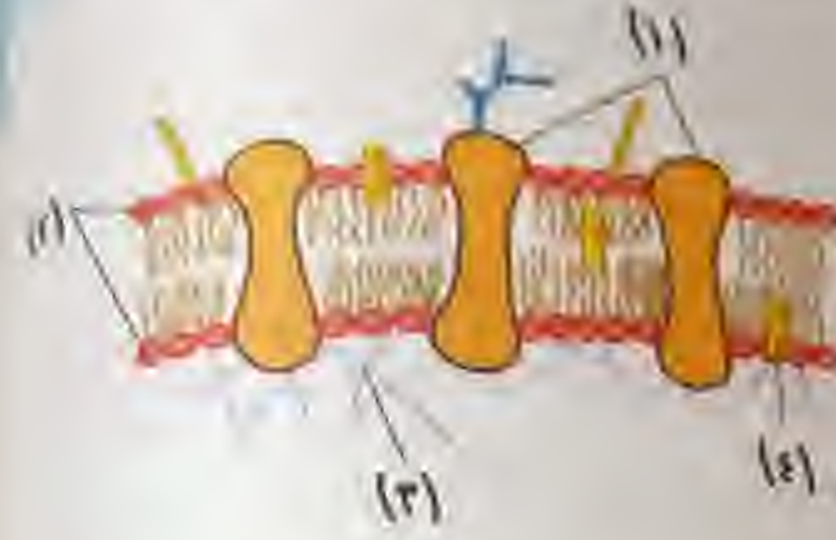
٥ يرجع اختيار الغشاء البلازمى لمواد معينة ودخولها للخلية إلى وجود ....
(أ) الدهون (ب) البروتينات
(جـ) الكربوهيدرات (د) الفوسفوليبيدات

٦ من الشكل المقابل الجزء (١) ، (٢) يشتركان فى إحدى الصفات التالية وهى ....



(أ) وجود الثقوب
(ب) الفصل بين محتويات الخلية والوسط المحيط
(جـ) التحكم فى مرور المواد
(د) الطبيعة السائلة لكل منهما

٧ باستخدام الشكل المقابل أى جزء من الأجزاء الموضحة بالرسم يتصل بعضيات الخلية ؟ ......



Ⓐ (١)　Ⓑ (٢)
Ⓒ (٣)　Ⓓ (٤)

٨ تفرز الهرمونات من الغدد الصماء وتصب فى الدم مباشرةً ولكنها تؤثر فى بعض الخلايا (الخلايا المستهدفة)، وتتعرف الخلايا المستهدفة على الهرمونات عن طريق ......

Ⓐ فوسفوليبيدات الغشاء البلازمى　Ⓑ بروتينات الغشاء البلازمى
Ⓒ إفرازات الخلية　Ⓓ كوليسترول الغشاء البلازمى

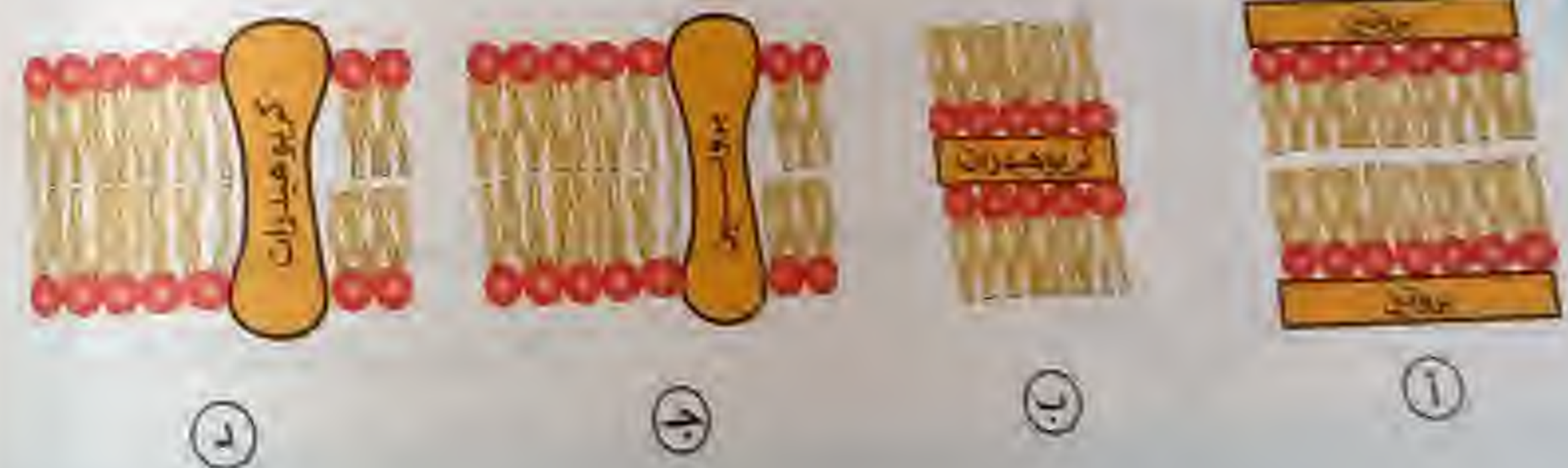
٩ الليبيد المعقد الذى يدخل فى تركيب الغشاء البلازمى هو ......

Ⓐ الفوسفوليبيد　Ⓑ الكوليسترول
Ⓒ الشموع　Ⓓ الإستيرويدات

١٠ يتركب الغشاء البلازمى من مركبات ......

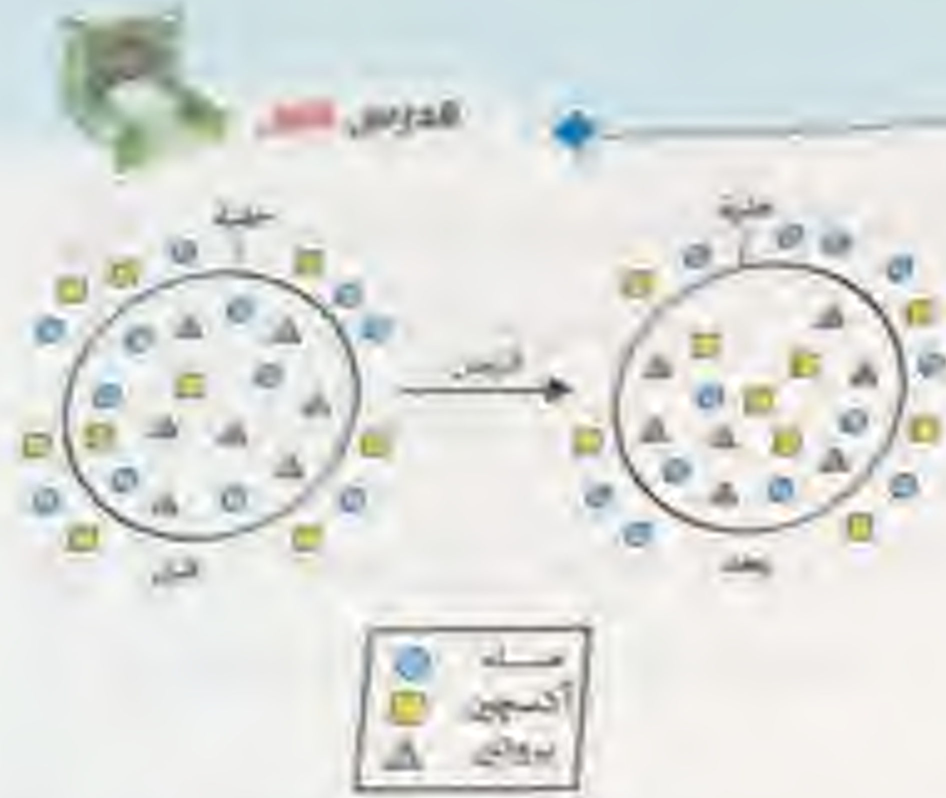
Ⓐ متجانسة فقط　Ⓑ غير متجانسة فقط
Ⓒ متجانسة وغير متجانسة　Ⓓ متماثلة

١١ أى من الأشكال التالية يمثل الغشاء البلازمى للخلية ؟ ......



Ⓐ　Ⓑ　Ⓒ　Ⓓ

١٢ من الشكل المقابل، السبب فى عدم حركة جزيئات البروتين من داخل الخلية إلى خارجها ......



Ⓐ درجة الحرارة
Ⓑ درجة pH
Ⓒ حجم الجزيئات
Ⓓ تركيز الجزيئات

١٣ طبقتا الفوسفوليبيدات للغشاء البلازمى تواجه بعضها البعض من خلال ......

Ⓐ ذيول مُحبة للماء　Ⓑ رؤوس مُحبة للماء
Ⓒ رؤوس كارهة للماء　Ⓓ ذيول كارهة للماء

١٤ أى من المواد التالية يمثل تركيب الغشاء البلازمى للخلية النباتية ؟ ......

Ⓐ البروتين والكوليسترول　Ⓑ الليبيدات فقط
Ⓒ البروتين والفوسفوليبيدات　Ⓓ الليبيدات والبروتين

١٥ تتصل طبقتا الفوسفوليبيدات فى غشاء الخلية مع السائل الموجود داخل الخلية وخارجها عن طريق ......

Ⓐ رؤوس مُحبة للماء وذيول كارهة للماء على الترتيب
Ⓑ ذيول كارهة للماء ورؤوس مُحبة للماء على الترتيب
Ⓒ رؤوس مُحبة للماء
Ⓓ ذيول كارهة للماء

١٦ أى العبارات التالية صحيح ؟ ......

Ⓐ يتكون DNA فى الخلية من البروتين
Ⓑ يتكون البروتين من DNA ويخزن فى الخلية
Ⓒ يتحكم DNA فى تكوين البروتين فى الخلية
Ⓓ الخلية تتكون من DNA وبروتين

١٧ في الخلية النباتية يخرج الحمض النووي RNA إلى السيتوبلازم من خلال ....

(أ) الشبكة الإندوبلازمية
(ب) الغشاء النووي
(جـ) الجدار الخلوي
(د) الغشاء الخلوي

١٨ إذا اختفت ثقوب الغشاء النووي يتوقف تكوين ....

(أ) الكربوهيدرات
(ب) البروتين
(جـ) الدهون
(د) الأحماض النووية

١٩ تتشابه الهستونات مع الإنزيمات في جميع ما يأتي ماعدا ....

(أ) كلاهما من نفس نوع المونيمرات
(ب) كلاهما به روابط ببتيدية
(جـ) كلاهما يدخل في عمليات الأيض
(د) كلاهما يكشف عنه بمحلول البيوريت

٢٠ يظهر السنترومير في ....

(أ) الكروماتيد
(ب) الكروماتين
(جـ) الكروموسوم
(د) السائل النووي

٢١ الشكل المقابل يمثل جزء من الخلية، افحصه ثم أجب :



(١) الجزء الذي لا يعتبر ضمن مكونات النواة ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

(٢) الجزء الذي يحمل الجينات ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

(٣) يتكون الجزء (٢) من ....

(أ) ليبيدات و DNA
(ب) بروتينات و DNA
(جـ) ليبيدات و RNA
(د) ليبيدات وبروتينات

(٤) عند اختفاء التركيب (٣) يحدث خلل في إنتاج ....

(أ) البروتينات
(ب) الكربوهيدرات
(جـ) الليبيدات
(د) الأملاح المعدنية

٢٢ الشكل التخطيطي المقابل يمثل خلية كائن حي ماذا يمثل كل من المرقمين (س) ، (ص) ؟

(أ) ATP وسكريات أحادية
(ب) بروتين و DNA
(جـ) النيوكليوتيدات و ATP
(د) سكريات أحادية ومجموعات فوسفات

٢٣ من الرسم المقابل، أي من الأجزاء الآتية تستخدم في إنتاج جزيئات ATP ؟



(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

ثانيًا أسئلة المقال

١ علل : ينتقل الماء من خارج الخلية النباتية إلى داخلها بسهولة.

٢ ماذا يحدث إذا : تكون الغشاء البلازمي من طبقة واحدة ؟

٣ ماذا يحدث إذا : كانت الذيول الموجودة في طبقتي الفوسفوليبيدات مُحبة للماء ؟

٤ ما أهمية الليبيد المعقد في غشاء الخلية ؟

٥ اكتب ما تدل عليه العبارة : «مركب عضوي يحتوي على دهون مشبعة ويتميز بالحالة السائلة»

٦ ما أهمية الليبيد المشتق في غشاء الخلية ؟

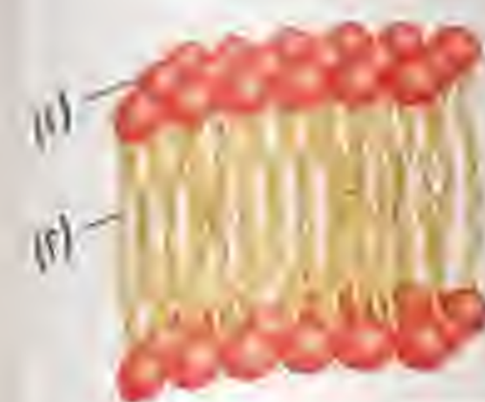
٧ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : تركيب مبسط لوحدة بناء ورقة نبات.

٨ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : تركيب مبسط لوحدة بناء جسم الإنسان.

9. ماذا يحدث فى حالة : عدم احتواء الخلية النباتية على غشاء بلازمى ؟

10. ماذا يحدث عند : غياب جزيئات البروتين من الغشاء البلازمى ؟

11. الشكل المقابل يمثل جزء من الغشاء البلازمى :
هل يمكن أن يحل التركيب (١) محل التركيب (٢) ؟
فسر إجابتك.



12. من الشكل المقابل :
(١) حدد التركيب الجزيئى للجزء (٣).
(٢) ما أهمية كل من الجزء (١) والجزء (٢) ؟
(٣) ما الوحدات البنائية المكونة للجزء (١) ؟



13. اكتب وجهًا للشبه وآخر للاختلاف بين : الجدار الخلوى و الغشاء الخلوى.

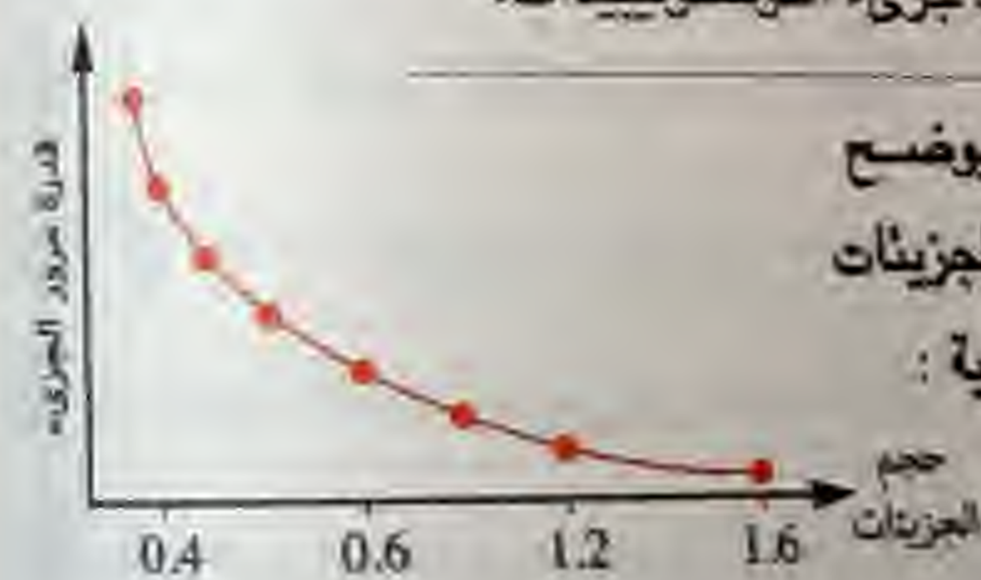
14. اكتب ما تدل عليه العبارة : «الليبيد المسئول عن تماسك الخلية الحيوانية من الخارج».

15. ماذا يحدث عند :
* عدم ارتباط جزيئات الفوسفوليبيدات بجزيئات من مادة الكوليسترول فى الغشاء الخلوى.
* غياب مادة الكوليسترول من الغشاء الخلوى.

16. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : تركيب الغشاء الذى يحيط بالسيتوبلازم.

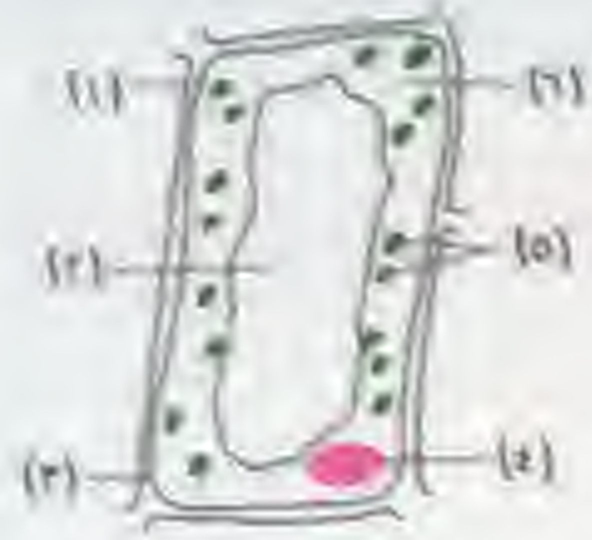
17. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : تركيب جزىء الفوسفوليبيدات.

18. افحص الشكل البيانى المقابل الذى يوضح نتائج تجربة عملية توضح العلاقة بين حجم الجزيئات وقدرتها على المرور من خلال الأغشية البلازمية :
ماذا نستنتج من هذا الرسم البيانى ؟



19. «للغشاء النووى دور فى تخليق البروتين»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

20. الشكل التخطيطى المقابل يوضح خلية نباتية.
اكتب رقم واسم التركيب الذى يدل على كل عبارة مما يأتى :
(١) يتركب من سكر معقد.
(٢) يدخل فى تركيبه ليبيدات وبروتينات.
(٣) يحتوى على المعلومات الوراثية اللازمة لتكوين البروتين.
(٤) يتم فيه بناء البروتينات.



21. ما المواد التى يلتف حولها الحمض النووى الريبوزى منقوص الأكسجين ؟ وما الوحدة البنائية لها ؟

22. استخرج غير المناسب فيما يأتى، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :
(١) سليلوز / بروتين / فوسفوليبيدات / كوليسترول.
(٢) غشاء نووى / نوية / كروماتين / شبكة إندوبلازمية.

23. ماذا يحدث عند : اختفاء الكروماتين من تركيب النواة ؟

24. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : تركيب النواة فى الخلية.

25. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : تركيب الكروموسوم.

26. ما العلاقة بين الكروماتين والكروماتيد ؟

27. الجدول التالى يوضح مركبين عضويين (س) ، (ص) يتكون كل منهما من أحماض دهنية مشبعة وجليسرول ولكنهما يختلفان فى الطبيعة الفيزيائية، ادرس الجدول ثم أجب :
(١) ماذا يمثل كل من المركب (س) ، المركب (ص) ؟
(٢) اكتب التركيب الجزيئى للمركب (س).
(٣) ما وظيفة المركب (ص) ؟
(٤) وضح مثال واحد لمكان وجود كل من المركب (س) ، المركب (ص).

	الحالة السائلة	الحالة الصلبة
س	✓	✗
ص	✗	✓

٢٨ من الشكل الذى أمامك :

(١) مـا عـلاقـة التركيب (٢) بضبط شكل الخلية وبنيتها ؟

(٢) مـا علاقة أعداد التركيب (١) بيتا - بعض الهرمونات ؟



٢٩ «يوجد علاقة بين النواة وإظهار الصفات الوراثية».

ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٣٠ ادرس الأشكال الثلاثة المقابلة، ثم وضح العلاقة بينهم.



أسئلة الفصل 2 الدرس الثانى

تابع تركيب الخلية

أولا أسئلة الاختيار من متعدد

١ أى العضيات التالية أقل تأثرًا عند التعرض لأحد مذيبات الدهون ؟ ......

(أ) الميتوكوندريا (ب) الريبوسوم (جـ) الليسوسوم (د) البلاستيدات

٢ من العضيات التى لا توجد فى الطحالب ......

(أ) السنتروسوم (ب) البلاستيدات (جـ) الميتوكوندريا (د) الريبوسومات

٣ العضى الذى يشارك فى زيادة عدد الخلايا هو ......

(أ) الريبوسوم (ب) الليسوسوم (جـ) جسم جولجى (د) الجسم المركزى

٤ أى مما يلى يقوم بدور هام فى انقسام الخلية النباتية ؟ ......

(أ) الجسم المركزى (ب) السيتوبلازم (جـ) الميتوكوندريا (د) الريبوسوم

٥ عند زيادة عمل الشبكة الإندوبلازمية الملساء فى الخلية فإن نسبة الجلوكوز ......

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تبقى كما هى (د) ليس لها علاقة

٦ يتم بناء كل مما يلى بواسطة الشبكة الإندوبلازمية ماعدا ......

(أ) الكربوهيدرات (ب) الليبيدات (جـ) البروتينات (د) DNA

٧ أى من الوظائف التالية فى الخلية لا تتأثر بغياب الشبكة الإندوبلازمية ؟ ......

(أ) إنتاج الطاقة (ب) بناء البروتين

(جـ) تكوين إفرازات الخلية (د) التوصيل بين أجزاء الخلية

٨ تتحرك المواد المختلفة فى مسارات محددة داخل الخلية، فأى العضيات التالية يحدد تلك المسارات ؟ ....

(أ) أجسام جولجى (ب) الشبكة الإندوبلازمية

(جـ) الميتوكوندريا (د) الليسوسومات

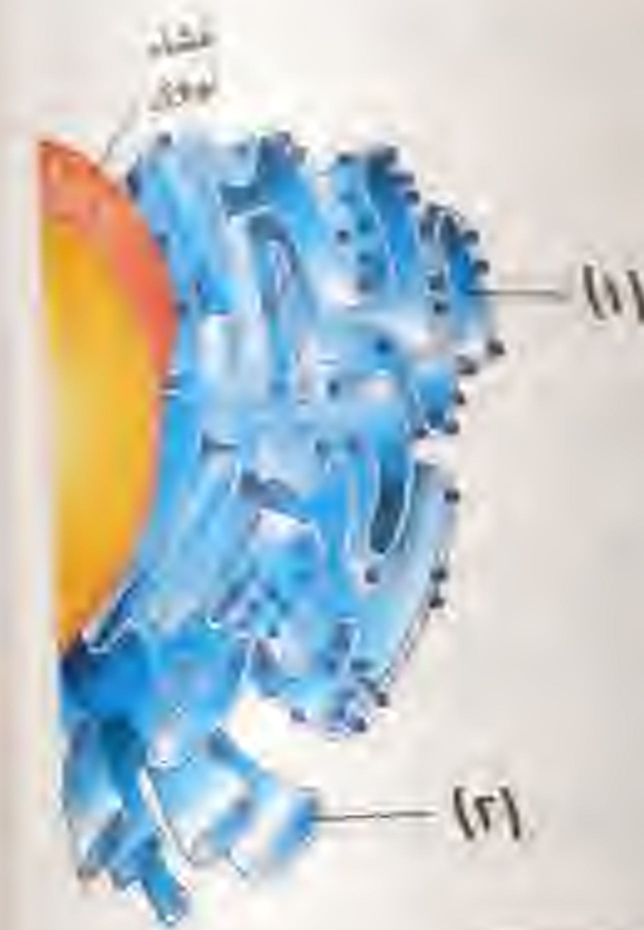
9 تعمل الشبكة الإندوبلازمية الملساء على تحويل الجلوكوز إلى جليكوجين لذلك تكثر في خلايا

(أ) الكبد ، العضلات
(ب) المعدة ، الكبد
(ج) المعدة ، العضلات
(د) المخ ، العضلات

10 من عضيات الخلية التي يعتمد عملها على وجود حويصلات ناقلة وأخرى إفرازية

(أ) الريبوسومات
(ب) الشبكة الإندوبلازمية
(ج) جسم جولجي
(د) الليسوسومات

11 باستخدام الشكل المقابل والذي يمثل جزء من الخلية، أجب :



(1) من وظائف الجزء (1) ....

(أ) تخليق البروتين في الخلية
(ب) إنتاج الطاقة في الخلية
(ج) تخليق الليبيدات في الخلية
(د) انتقال الصفات الوراثية

(2) من وظائف الجزء (2) ....

(أ) تخليق البروتين في الخلية
(ب) إنتاج الطاقة في الخلية
(ج) تخليق الليبيدات في الخلية
(د) انتقال الصفات الوراثية

12 المسار الصحيح لإفراز إنزيم الأميليز البنكرياسي يكون ....

(أ) جسم جولجي ← حويصلات ناقلة ← الشبكة الإندوبلازمية ← الليسوسومات
(ب) حويصلات ناقلة ← جسم جولجي ← الشبكة الإندوبلازمية ← الليسوسومات
(ج) الشبكة الإندوبلازمية ← حويصلات ناقلة ← جسم جولجي ← الليسوسومات
(د) الشبكة الإندوبلازمية ← جسم جولجي ← حويصلات ناقلة ← الليسوسومات

13 أكبر كمية من الريبوسومات توجد في الخلايا التي تنتج ....

(أ) ليبيدات
(ب) سليلوز
(ج) جليكوجين
(د) بروتينات

14 أي من الخلايا التالية تفضل عند دراسة الليسوسومات ؟ ....

(أ) خلية عضلية
(ب) خلية عصبية
(ج) خلية دم بيضاء
(د) خلية دم حمراء

15 قام أحد الطلاب بفحص أربع خلايا (س) ، (ص) ، (ع) ، (ل) تحت الميكروسكوب ثم سجل نتائج الفحص في جدول وقام بتمثيل هذه النتائج في الرسم البياني المقابل. افحصه ثم أجب



(1) الخلية (س) من الممكن أن تكون

(أ) خلية من الجلد
(ب) خلية من الكبد
(ج) خلية من العضلات
(د) خلية من الأمعاء الدقيقة

(2) الخلية (ص) من الممكن أن تكون

(أ) خلية من الجلد
(ب) خلية من العضلات
(ج) خلية من الغدة الدرقية
(د) خلية من الأمعاء الدقيقة

(3) الخلية (ع) من الممكن أن تكون

(أ) خلية من الجلد
(ب) خلية من الكبد
(ج) خلية من العضلات
(د) خلية من الأمعاء الدقيقة

(4) الخلية (ل) من الممكن أن تكون

(أ) خلية دم حمراء
(ب) خلية دم بيضاء
(ج) خلية من العضلات
(د) خلية من الجلد

16 الشكل التالي يوضح عملية حيوية تحدث في كل من النبات والحيوان، أي مما يلي يدل على حروف المعادلة :



	س	ص	ع	ل
(أ)	O_2	ATP	إنزيمات	جلوكوز
(ب)	جلوكوز	O_2	إنزيمات	ATP
(ج)	إنزيمات	O_2	ATP	جلوكوز
(د)	جلوكوز	إنزيمات	O_2	ATP

١٧ لكى تتنفس الكائنات الحية هوائيًا يجب أن تحتوى خلاياها على ....

Ⓐ الغشاء البلازمى Ⓑ النواة Ⓒ الميتوكوندريا Ⓓ الريبوسومات

١٨ فى الشكل المقابل تشير الأسهم إلى ....



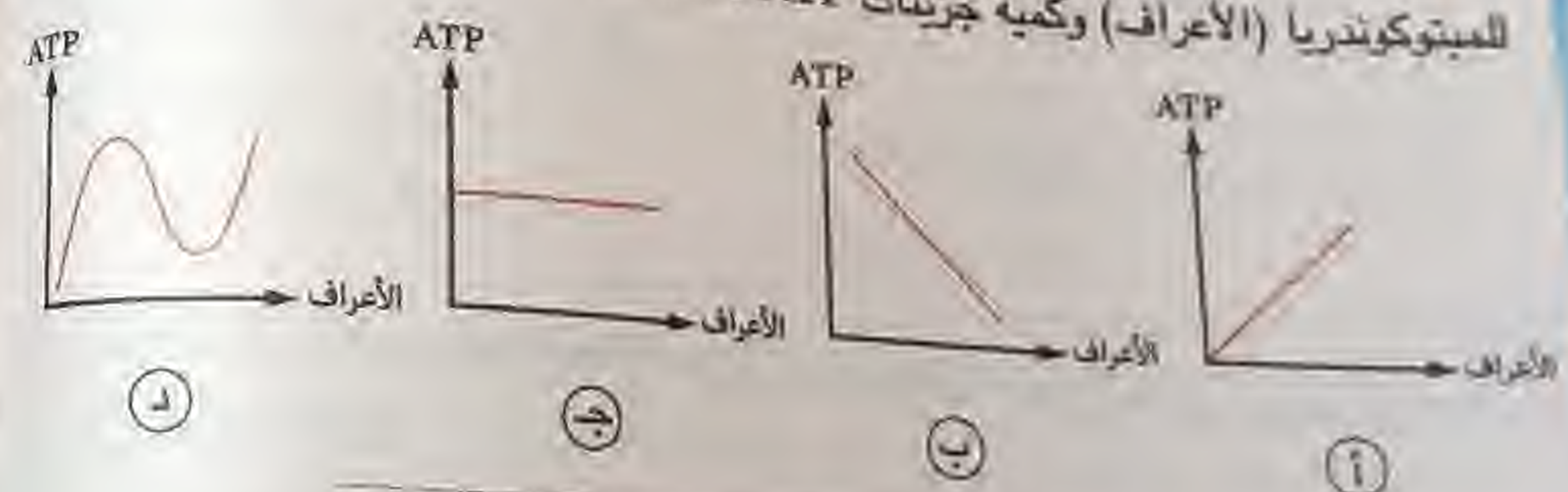
Ⓐ انطلاق غاز الأكسجين من الميتوكوندريا أثناء عملية التنفس الخلوى

Ⓑ خروج جزيئات ATP وجزيئات الجلوكوز من الميتوكوندريا أثناء عملية التنفس

Ⓒ خروج جزيئات الجلوكوز من الميتوكوندريا أثناء عملية التنفس

Ⓓ خروج جزيئات ATP من الميتوكوندريا أثناء عملية التنفس

١٩ أى من الرسومات البيانية التالية يمثل العلاقة بين مساحة سطح الغشاء الداخلى للميتوكوندريا (الأعراف) وكمية جزيئات ATP ؟ ....



٢٠ تساهم الريبوسومات الموجودة بالسيتوبلازم فى كل مما يأتى ماعدا ....

Ⓐ تعويض الأنسجة التالفة Ⓑ تكوين الإنزيمات

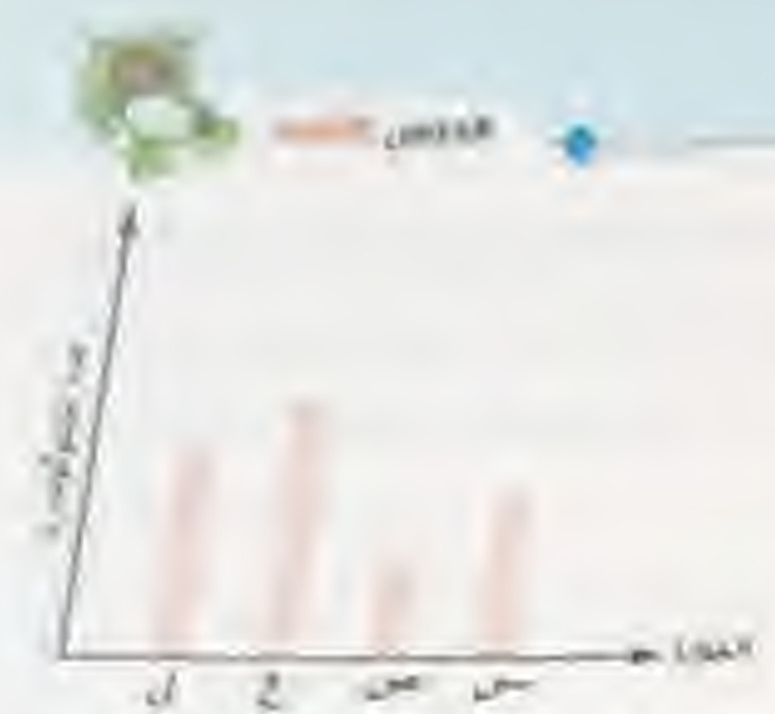
Ⓒ التخلص من الميكروبات Ⓓ تكوين الغشاء الخلوى

٢١ أى مما يلى يحتوى على الإنزيمات المحللة ؟ ....

Ⓐ الفجوة العصارية Ⓑ الليسوسومات

Ⓒ الميتوكوندريا Ⓓ أجسام جولجى

٢٢ من الرسم البيانى المقابل أكثر الخلايا إنتاجًا لجزيئات ATP فى الخلية



Ⓐ (س) Ⓑ (ص)

Ⓒ (ع) Ⓓ (ل)

٢٣ كل مما يلى من المكونات الأساسية لأى خلية حية عدا

Ⓐ النواة Ⓑ الجدار الخلوى

Ⓒ الغشاء البلازمى Ⓓ الريبوسومات

٢٤ إذا علمت أن ما يحدث فى البلاستيدة الخضراء عكس ما يحدث فى الميتوكوندريا، من العبارة السابقة يمكن استنتاج حدوث ....

Ⓐ عملية هدم فى البلاستيدة Ⓑ عملية هدم فى الميتوكوندريا

Ⓒ عملية بناء فى الميتوكوندريا Ⓓ عملية تنفس خلوى فى البلاستيدة

٢٥ باستخدام البيانات بالجدول التالى، أى مما يلى يوضح بعض خصائص قطر على الحيز ؟ ....

	جدار خلوى	السنتروسوم	بلاستيدات	ليسوسومات
Ⓐ	✔	✔	✔	✗
Ⓑ	✗	✗	✗	✔
Ⓒ	✗	✔	✗	✔
Ⓓ	✔	✗	✗	✔

يوجد	✔
لا يوجد	✗

٢٦ أى من التراكيب التالية توجد فى كل من الخلية النباتية والخلية الحيوانية ؟ ....

Ⓐ البلاستيدات Ⓑ الجدار الخلوى

Ⓒ السنتريولان Ⓓ أنيبيبات السيتوبلازم الدقيقة

2

٢٧ الجدول المقابل يوضح أماكن تواجد DNA في بعض تراكيب الخلية النباتية، معتمدًا على البيانات الموجودة بالجدول فقط، أى العبارات التالية صحيح ؟ ......

التركيب	DNA
الغشاء البلازمى	لا يوجد
الجدار الخلوى	لا يوجد
النواة	يوجد
الميتوكوندريا	يوجد

Ⓐ يوجد DNA فى السيتوبلازم وخارج الغشاء البلازمى
Ⓑ يوجد DNA داخل وخارج النواة
Ⓒ يوجد DNA داخل النواة فقط
Ⓓ يوجد DNA داخل عضيات إنتاج الطاقة فقط

٢٨ الجزء الذى إذا تمت إزالته تصبح الخلية حية ولكنها عرضة للكائنات الممرضة ......

Ⓐ النواة　Ⓑ الشبكة الإندوبلازمية الملساء.
Ⓒ الليسوسوم　Ⓓ الميتوكوندريا

٢٩ الشكل المقابل يوضح عينة من دم الإنسان تحت الميكروسكوب، من أكثر العضيات الموجودة فى الخلايا (س) هى ......

س

Ⓐ الميتوكوندريا　Ⓑ البلاستيدات
Ⓒ الليسوسومات　Ⓓ الفجوات العصارية

٣٠ من العضيات التى يكثر وجودها فى خلايا الغدة الدرقية ......

Ⓐ الليسوسومات　Ⓑ الجسم المركزى　Ⓒ جسم جولجى　Ⓓ الريبوسومات

٣١ إذا اختفت أجسام جولجى من الخلية، يحدث كل ما يأتى ماعدا ......

Ⓐ تراكم العضيات الهرمة بالخلية ينجم عنها أضرارًا للخلية
Ⓑ توقف نقل المواد من مكان لآخر فى الخلية
Ⓒ عدم تكون الليسوسومات داخل الخلية
Ⓓ تعرض الخلية للإصابة بالميكروب

٣٢ الخلايا المنتجة للإنزيمات تحتوى على كميات كبيرة من كل ما يأتى ماعدا ......

Ⓐ الريبوسومات　Ⓑ النويات
Ⓒ أجسام جولجى　Ⓓ السنتروسوم

٣٣ تحتوى الليسوسومات على ......

Ⓐ إنزيمات التنفس　Ⓑ إفرازات الخلية
Ⓒ إنزيمات هاضمة　Ⓓ ب ، جـ معًا

٣٤ تحتوى أغشية الليسوسومات على كل ما يأتى ماعدا ......

Ⓐ ليبيدات بسيطة　Ⓑ ليبيدات مشتقة　Ⓒ ليبيدات معقدة　Ⓓ بروتينات

٣٥ الكوليسترول اللازم لبناء الأغشية البلازمية يتكون فى خلايا الكبد لاحتوائها على ......

Ⓐ الليسوسومات　Ⓑ الشبكة الإندوبلازمية الملساء.
Ⓒ الريبوسومات　Ⓓ أجسام جولجى

٣٦ الإنزيمات الهاضمة المفرزة من الأمعاء الدقيقة يتم إنتاجها بواسطة ......

Ⓐ الريبوسومات الموجودة على الشبكة الإندوبلازمية
Ⓑ الريبوسومات الموجودة فى السيتوبلازم
Ⓒ الريبوسومات الموجودة على الشبكة الإندوبلازمية والموجودة فى السيتوبلازم
Ⓓ الليسوسومات

٣٧ تختص البلاستيدات الخضراء فى الخلية النباتية بكل ما يأتى ماعدا ......

Ⓐ القيام بعملية البناء الضوئى
Ⓑ تغير الطاقة من صورة لأخرى
Ⓒ أكسدة الجلوكوز
Ⓓ تخزين الطاقة فى الروابط الكيميائية لسكر العنب

٣٨ يوجد صبغ الكاروتين بكميات كبيرة فى ......

Ⓐ أوراق الملوخية　Ⓑ ثمار البرتقال　Ⓒ أوراق الكرنب　Ⓓ درنة البطاطس

2

(٢١) افحص الشكل الذى أمامك، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

(١) الجزء الذى يتم فيه تحويل الطاقة من صورة لأخرى رقم ....

Ⓐ (١) Ⓑ (٢) Ⓒ (٣) Ⓓ (٣)

(٢) الجزء الذى يحتوى على DNA رقم ....

Ⓐ (١) Ⓑ (٢) Ⓒ (٤) Ⓓ (٥)

(٣) الجزء الذى يحتوى على RNA رقم ....

Ⓐ (١)، (٤) Ⓑ (٢)، (٤) Ⓒ (١)، (٥) Ⓓ (٢)، (٥)

(٤) الجزء الذى يميز خلايا النباتات الخضراء رقم ....

Ⓐ (١)، (٤) Ⓑ (٢)، (٥) Ⓒ (٥) فقط Ⓓ (٤) فقط

(٥) الجزء الذى يتم فيه عملية هدم لجزيئات الجلوكوز رقم ....

Ⓐ (٢) Ⓑ (٣) Ⓒ (٤) Ⓓ (٥)

ثانيًا أسئلة المقال

(١) فسر : • تشارك الريبوسومات فى نمو الكائنات الحية.
• تلعب الريبوسومات دورًا هامًا فى الخلية.

(٢) ما البوليمرات التى يتأثر وجودها فى حالة غياب الريبوسومات من الخلية ؟

(٣) «تفقد الخلية الحيوانية قدرتها على الانقسام فى حالة غياب الليسوسومات».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(٤) «عدد الأنيبيبات الدقيقة فى السنتروسوم ٢٧ أنيبيبة». ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(٥) قارن بين : السنتروسوم و السنترومير «من حيث : مكان التواجد – الوظيفة».

(٦) «ينعدم وجود الفجوات فى خلايا ورقة النبات». ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(٧) «تقوم الشبكة الإندوبلازمية بالمساهمة فى تخليق الأحماض الدهنية فى الخلية».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(٨) علل : تزداد نسبة تواجد الشبكة الإندوبلازمية الخشنة فى خلايا بطانة المعدة وخلايا الغدد الصماء.

(٩) «يقوم الكبد بتقليل نسبة السكر فى الدم وتقليل السموم فى الجسم ...» [illegible]

(١٠) «جميع الهرمونات تنتج من إفرازات الشبكة الإندوبلازمية ...» ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

(١١) ما العضيات التى توجد بكثرة فى :

(١) خلايا بطانة المعدة والغدد الصماء. (٢) خلايا الكبد.
(٣) خلايا جذر البطاطا ودرنات البطاطس. (٤) أوراق الكرنب الداخلية.
(٥) بتلات الأزهار. (٦) جذور الفجل.
(٧) الثمار. (٨) خلايا الدم البيضاء.

(١٢) علل : تكثر أعداد أجسام جولجى فى الخلايا الغدية.

(١٣) فسر : وجود علاقة بين الشبكة الإندوبلازمية وأجسام جولجى.

(١٤) ماذا يحدث عند : نقص أجسام جولجى من الخلايا الغدية ؟

(١٥) ما العضى الذى يقوم بالوظيفة المناعية داخل الخلية ؟ مع التفسير.

(١٦) العضيات الخلوية التالية تلعب دورًا فى إنتاج الإنزيمات :
(الليسوسومات – الريبوسومات – أجسام جولجى – الشبكة الإندوبلازمية)
استنتج الترتيب الصحيح لهذه العضيات لكى تقوم بإنتاج الإنزيمات.

(١٧) هرمون الأنسولين عبارة عن بروتين ينتج بواسطة خلايا بيتا فى البنكرياس حيث يُخلق بواسطة الريبوسومات ثم يُعدل ويخزن فى حويصلات حتى يتم إفرازه. اشرح ذلك موضحًا مسار هرمون الأنسولين منذ إنتاجه داخل الخلايا وحتى وصوله للخلية المستهدفة.

(١٨) استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :
الشبكة الإندوبلازمية / الميتوكوندريا / الليسوسوم / الجسم المركزى.

(١٩) ماذا يحدث عند : التهام خلايا الدم البيضاء لميكروب معين ؟

(٢٠) ماذا يحدث عند : تحلل جدر الليسوسومات داخل الخلية ؟

(٢١) ماذا يحدث فى حالة : عدم انفصال الليسوسومات من أجسام جولجى ؟

٢٢ ماذا يحدث عند : غياب الليسوسومات من خلايا الدم البيضاء ؟

٢٣ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : دور الليسوسومات فى هضم الكائنات المرضة داخل كرية دم بيضاء.

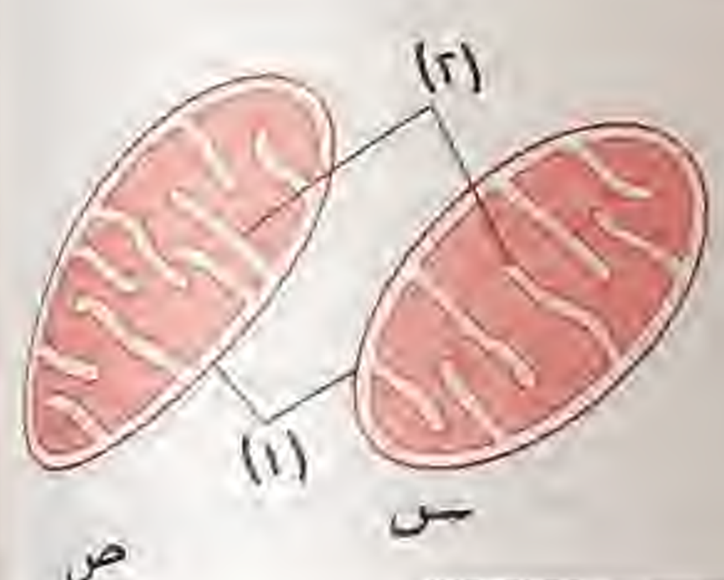
٢٤ فسر : تختلف نسبة أجسام جولچى فى خلايا الغدة الدرقية عن خلايا الجلد.

٢٥ ماذا يحدث إذا : أُزيلت الميتوكوندريا من الخلية ؟

٢٦ الشكل المقابل يمثل اثنتين من الميتوكوندريا :

(١) اكتب ما تدل عليه الأرقام (١) ، (٢).

(٢) فى أى من (س) أم (ص) يكون إنتاج الطاقة أكبر ؟ ولماذا ؟



٢٧ الشكل المقابل يوضح أحد عضيات الخلية.

افحصه ثم أجب :

(١) فى أى نوع من الخلايا قد يكثر تواجد هذا العضى ؟

(٢) وضح اسم الجزء رقم (١)، وما أهميته ؟



٢٨ الشكل المقابل يوضح جزء مكبر من خيط فطرى لفطر يعيش مترمم حيث يحصل على غذائه من تحلل الكائنات الميتة من خلال إفراز مجموعة من الإنزيمات الهاضمة، افحص الشكل ثم أجب عن الأسئلة التالية :

(١) اكتب ما تشير إليه التراكيب (١) ، (٢) ، (٣).

(٢) تشترك التراكيب (١) ، (٢) ، (٣) فى إنتاج وإفراز الإنزيمات الهاضمة داخل الخلية الفطرية، اشرح ذلك فى ضوء ما درست، موضحًا شكل تخطيطى لمسار هذه الإنزيمات حتى خروجها.





٢٩ «تقوم البلاستيدات البيضاء بتكوين سكر الجلوكوز»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٣٠ استخرج غير المناسب فيما يأتى، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :

(١) الريبوسومات / الميتوكوندريا / النوية / الفجوات.

(٢) أجسام جولچى / الميتوكوندريا / الريبوسومات / الفجوات.

٣١ فسر : يختلف عدد مركبات أدينوزين ثلاثى الفوسفات فى كل من خلية العضلة وخلية الجلد.

٣٢ الشكل المقابل يوضح شكل تخطيطى لخلية نباتية،

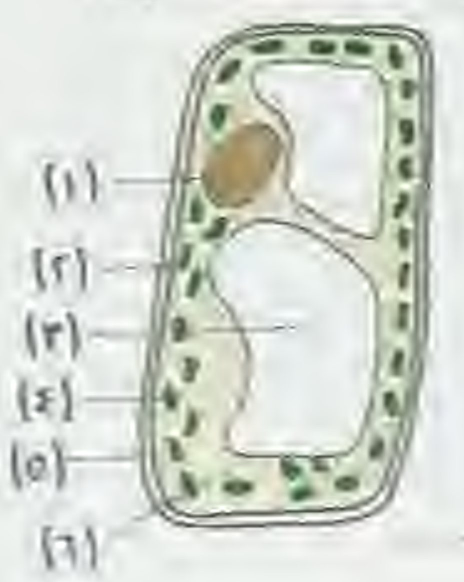
اكتب رقم واسم الجزء الذى :

(١) ينظم مرور المواد من وإلى الخلية.

(٢) يقوم بعملية البناء الضوئى.

(٣) يُخزن فضلات الخلية.

(٤) يحتوى على المعلومات اللازمة لتكوين البروتين.



٣٣ اكتب وجهًا للشبه وآخر للاختلاف مما درست بين :

(١) خلايا جذر البطاطا و خلايا ثمرة التفاح.

(٢) خلية ورقة نبات الملوخية و خلية من جذر اللفت.

٣٤ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات :

(١) تركيب العضى الذى يحدث فيه أكسدة الجلوكوز.

(٢) تركيب العضى المسئول عن إنتاج الجلوكوز.

٣٥ الجدول التالى يوضح بعض البيانات عن خليتين مختلفتين (١)، (٢) :

التركيب	الخلية (١)	الخلية (٢)
جدار خلوى	موجود	غير موجود
غشاء خلوى	موجود	موجود
البلاستيدة الخضراء	موجودة	غير موجودة
الميتوكوندريا	موجودة	موجودة

(١) حدد نوع كل من الخليتين (١) ، (٢). مع التفسير.

(٢) إذا كانت الخلية (٢) تحتوى على بروتين مرتبط بعنصر الحديد، حدد اسم الخلية.

2

(٢٨) الشكل التالي يوضح ارتباط بعض العضيات مع بعضها لتكوين مركبين (س) ، (ص) ادرس الشكل ثم أجب :



(١) ما اسم العضيات (١) ، (٢) ، (٣) ؟

(٢) ماذا قد يمثل المركبين (س) ، (ص) ؟ وأين يكثر وجودهما ؟



نموذج امتحان 2 على الفصل الثانى

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

الشكل المقابل يمثل ٣ أنواع من الخلايا الحية، افحصه ثم أجب :



١ الخلية (ح) تمثل خلية

ⓐ حيوانية
ⓑ نباتية
ⓒ فطر
ⓓ طحلب

٢ الخلية (٢) تمثل خلية لا تستطيع

ⓐ إنتاج الطاقة
ⓑ بناء البروتين
ⓒ القيام بعملية البناء الضوئى
ⓓ الانقسام الخلوى

٣ الخلية (س) قد تكون خلية من خلايا

ⓐ بتلة زهرة ملونة
ⓑ جذر نبات البطاطا
ⓒ جذر نبات اللفت
ⓓ ورقة نبات الفول

٤ الشكل المقابل يمثل عدد أجسام جولجى فى خليتين (س) ، (ص) فى جسم الإنسان وقد تختلف الخلية (س) عن الخلية (ص) فى ....



ⓐ تركيب الغشاء البلازمى
ⓑ وجود النواة
ⓒ وجود السنتروسوم
ⓓ عدد الميتوكوندريا

٥ هرمون الإستروجين من الإستيرويدات ويتم تخليقه بواسطة ....

(أ) الميتوكوندريا
(ب) الشبكة الإندوبلازمية الملساء
(جـ) الشبكة الإندوبلازمية الخشنة
(د) الريبوسومات

٦ قام أحد الطلاب بفحص خلية تحت الميكروسكوب فوجد أنها تحتوى على عدد كبير من الميتوكوندريا، هذا يدل على أن هذه الخلية تحتاج إلى كمية كبيرة من ....

(أ) البروتينات
(ب) الليبيدات
(جـ) DNA
(د) ATP

٧ فى الشكل المقابل، أى من التراكيب التالية يكسب الخلية الدعامة التى تساعدها فى الحفاظ على شكلها ؟ ....

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

٨ أى العضيات الآتية أقل تأثرًا بالمذيبات غير القطبية ؟ ....

(أ) الليسوسومات
(ب) الريبوسومات
(جـ) الميتوكوندريا
(د) أجسام جولجى

الشكل المقابل يمثل خلية بكتيرية تعيش فى الأوساط السائلة كالماء واللبن مستخدمة الأسواط المبيّنة بالشكل فى السباحة للحركة، افحصه ثم أجب :

٩ التركيب (أ) ....

(أ) يعمل على تدعيم الخلية البكتيرية
(ب) يسمح بمرور الماء والمواد الذائبة خلاله بسهولة
(جـ) يعمل على تنظيم مرور المواد من وإلى الخلية
(د) يوجد فى الخلايا البكتيرية والنباتية فقط

١٠ التركيب (ب) ....

(أ) يعمل على تدعيم الخلية البكتيرية
(ب) يسمح بمرور الماء، ولا يسمح بمرور المواد الذائبة خلاله
(جـ) يعمل على تنظيم مرور المواد من وإلى الخلية
(د) يوجد فى جميع الخلايا الحية

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ الكروموسوم هو تركيب خلوى به نوعان من البوليمرات البيولوجية، فسر ذلك.

....

....

١٢ «زيادة مساحة سطح الغشاء تزيد من كفاءة عمل العضى». فسر صحة هذه العبارة أثناء عملية إنتاج الطاقة فى الخلية.

....

....

....

١٣ ماذا يحدث فى حالة : عدم وجود فجوات داخل الخلايا النباتية ؟

....

....

١٤ هل من الممكن أن يتكون الغشاء البلازمى من ليبيدات بسيطة وبروتين بدلًا من الفوسفوليبيدات والبروتين ؟ ماذا يحدث فى هذه الحالة ؟

....

....

....

١٥ الشكل المقابل يوضح خلايا دم بيضاء (أ)، (ب) فأى من هذه الخلايا قد توجد فى شخص مصاب بالتهاب معين ؟ فسر إجابتك.


أ


ب

....

....

١٦ يحل السيتوبلازم محل عمل أحد عضيات الخلية فى القيام بوظيفته فى بعض الكائنات الحية. اشرح ذلك.

....

....

١٧ ما مدى صحة العبارة التالية ؟ مع التفسير :

«تحاط جميع الخلايا بتراكيب تتكون من نفس نوع البوليمرات».

....

....



الفصل 3

تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية والحيوانية

الدرس الأول
- التعضى فى الكائنات الحية.
- تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية.

الدرس الثانى تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة الحيوانية.

نموذج امتحان 3 على الفصل الثالث

أولاً أسئلة الاختيار من متعدد

1 أدنى مستويات التعضي في الجهاز العصبي تتمثل في ......
ⓐ النسيج العصبي ⓑ المخ ⓒ الخلية العصبية ⓓ الميتوكوندريا

2 من وظائف النسيج البارانشيمي في ورقة النبات الأخضر ......
ⓐ القيام بعملية البناء الضوئي ⓑ التهوية
ⓒ التدعيم ⓓ (أ، ب) معًا

3 تتكون جزيئات الجلوكوز في خلايا ......
ⓐ النسيج البارانشيمي ⓑ نسيج اللحاء
ⓒ النسيج الإسكلرنشيمي ⓓ نسيج الخشب

4 من الأنسجة التي تعمل على تدعيم النبات ......
ⓐ النسيج البارانشيمي والكولنشيمي ⓑ النسيج البارانشيمي والإسكلرنشيمي
ⓒ النسيج الكولنشيمي والإسكلرنشيمي ⓓ النسيج البارانشيمي ونسيج الخشب

5 إذا علمت أن ألياف الكتان تتميز بقدرتها على تحمل الشد، فمن أي الأنسجة النباتية تعتقد أنها تتكون ؟ ......
ⓐ النسيج البارانشيمي ⓑ نسيج الخشب
ⓒ النسيج الإسكلرنشيمي ⓓ نسيج اللحاء

6 أي مما يلي يحتوي على نواة ؟ ......
ⓐ الأوعية ⓑ القصيبات
ⓒ الخلايا المرافقة ⓓ الأنابيب الغربالية

7 ينتقل نواتج عملية البناء الضوئي في النبات من خلال ......
ⓐ القصيبات ⓑ الأوعية
ⓒ الأنابيب الغربالية ⓓ الخلايا البارانشيمية

8 يتشابه الخشب مع اللحاء في ......
ⓐ اتجاه حركة المواد داخله ⓑ التركيب
ⓒ نوع النقل ⓓ نوع النسيج

9 الشكل الذي أمامك يوضح تجربة أحد الباحثين، حيث أنه ترك حشرة المن تتغذى على العصارة النباتية بغرس أجزاء فمها في أنسجة ساق نبات، وقام بعمل قطاع عرضي في ساق النبات لمعرفة المكان المغروس به أجزاء فمها ثم قام بتحليل كيميائي لسائل العصارة داخل هذا الوعاء، فوجده يحتوي على سكريات، مما سبق نستنتج أن المكان المغروس به أجزاء فم الحشرة عبارة عن ......



ⓐ القصيبات ⓑ أوعية خشب
ⓒ أنابيب غربالية ⓓ الخلايا البارنشيمية

10 الشكل المقابل يشير لمجموعة من الأنسجة النباتية في ساق نبات زهري، افحصه ثم أجب :



(1) النسيج المسئول عن التهوية ......
ⓐ (1) ⓑ (2)
ⓒ (3) ⓓ (4)

(2) قد يوجد النسيج (1) في ......
ⓐ ثمرة الطماطم ⓑ ثمرة الكمثرى
ⓒ سيقان الكرفس ⓓ لا توجد إجابة صحيحة

١١ قام أحد الباحثين بوضع نبات فى أنبوبة اختبار بها ماء ملون يصبغ الخلايا، وتركه لمدة ٢٤ ساعة كما بالشكل، ثم قام بعمل قطاع عرضى فى ساق هذا النبات وفحصه بالميكروسكوب الضوئى فوجد ....



Ⓐ الأنابيب الغربالية تلونت بنفس لون الماء
Ⓑ أوعية الخشب تلونت بنفس لون الماء
Ⓒ الأنابيب الغربالية وأوعية الخشب تلونت بنفس لون الماء
Ⓓ الخلايا المرافقة للأنابيب الغربالية تلونت بنفس لون الماء

١٢ «يحتوى نسيج اللحاء على أنابيب غربالية وخلايا مرافقة»، «تقوم الأنابيب الغربالية بإمداد الخلايا المرافقة بالطاقة اللازمة لنقل المادة الناتجة من البناء الضوئى من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات» ....

Ⓐ العبارتان صحيحتان
Ⓑ العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
Ⓒ العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
Ⓓ العبارتان خطأ

١٣ «يقوم النسيج البارانشيمى بعملية البناء الضوئى لتكوين الجلوكوز»، «يخزن النبات الجلوكوز مؤقتًا فى البلاستيدات الموجودة به» ....

Ⓐ العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة
Ⓑ العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة
Ⓒ العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
Ⓓ العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

١٤ أى من الخلايا الآتية للأنسجة المركبة فى النبات لا يمكنها نسخ RNA ؟ ....

Ⓐ أوعية الخشب فقط
Ⓑ الخلايا المرافقة فقط
Ⓒ الأنابيب الغربالية فقط
Ⓓ أوعية الخشب والأنابيب الغربالية

١٥ يرجع عدم قدرة الأنابيب الغربالية على إنتاج الطاقة لعدم احتوائها على ....

Ⓐ نواة
Ⓑ سيتوبلازم
Ⓒ غشاء خلوى
Ⓓ ميتوكوندريا



١٦ أى مما يلى يوجد فى النسيج الوعائى الناقل لأملاح التربة ؟

Ⓐ أنابيب غربالية فقط
Ⓑ قصيبات فقط
Ⓒ خلايا مرافقة فقط
Ⓓ أنابيب غربالية وخلايا مرافقة

١٧ أى مما يلى من الأنسجة النباتية التى تقوم بمعظم عمليات الأيض ؟

Ⓐ النسيج البارانشيمى
Ⓑ نسيج الخشب
Ⓒ النسيج الإسكلرنشيمى
Ⓓ نسيج اللحاء

١٨ النسيج النباتى الذى تتغلظ خلاياه بمادة السليلوز فقط ويقوم بعملية تدعيم الأجزاء النباتية النامية ....

Ⓐ النسيج البارانشيمى
Ⓑ النسيج الكولنشيمى
Ⓒ أوعية الخشب
Ⓓ النسيج الإسكلرنشيمى

ثانيا أسئلة المقال

١ «يقوم النسيج الإسكلرنشيمى بعملية البناء الضوئى»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٢ علل : تستطيع درنة البطاطس اختزان المواد الغذائية كالنشا.

٣ حدد مثالاً لكل من :
(١) نسيج نباتى يتكون من خلايا متماثلة عديمة النواة.
(٢) نسيج نباتى يتكون من خلايا مختلفة حية وغير حية.

٤ ما نوع النسيج الموجود فى :
(١) درنة البطاطس. (٢) سيقان البقدونس. (٣) ثمرة الكمثرى.

٥ ماذا يحدث عند : خلو النبات من النسيج البارانشيمى ؟

٦ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : نسيج يعمل كمخزن للنشا.

٧ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : نسيج تتغلظ خلاياه بشكل غير منتظم بمادة السليلوز.

٨ ماذا يحدث عند : خلو النبات من النسيج الإسكلرنشيمى ؟

٩ ماذا يحدث عند : عدم وجود فراغات في النسيج البارانشيمي ؟

١٠ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : نسيج خلاياه مغلظة بالسليلوز واللجنين معًا.

١١ أمامك صور لثلاثة أجزاء مختلفة من النباتات، افحصها ثم اكتب الرقم الذي تعبر عنه كل عبارة مما يأتي :



(١) يتميز بوجود خلايا تخزينية للسكريات المعقدة. ٣

(٢) يتميز بوجود خلايا مغلظة بالسليلوز فقط للتدعيم. ٢

(٣) يتميز بوجود خلايا تخزينية للسكريات البسيطة.

(٤) يتميز بوجود خلايا إسكلرنشيمية.

١٢ النسيج البارانشيمي متعدد الوظائف، فسر ذلك.

١٣ «تحتوي الخلايا المرافقة على الميتوكوندريا»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

١٤ فسر : يعمل الخشب كنسيج دعامي للنبات.

١٥ فسر : نسيج الخشب ضروري لحياة النبات.

١٦ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقي :

نسيج بارانشيمي / نسيج كولنشيمي / نسيج الخشب / نسيج إسكلرنشيمي.

١٧ ماذا يحدث :

* إذا ترسب اللجنين على الصفائح الغربالية لنسيج اللحاء.
* عند غلق ثقوب الصفائح الغربالية في نسيج اللحاء لنبات ما.

١٨ ماذا يحدث عند :

اختفاء الميتوكوندريا من الخلايا المرافقة في نسيج اللحاء في النبات الراقي ؟

١٩ «هناك علاقة بين نسيج اللحاء وعملية البناء الضوئي»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٢٠ استخرج غير المناسب فيما يلي، ثم اكتب ما يربط بين الباقي :

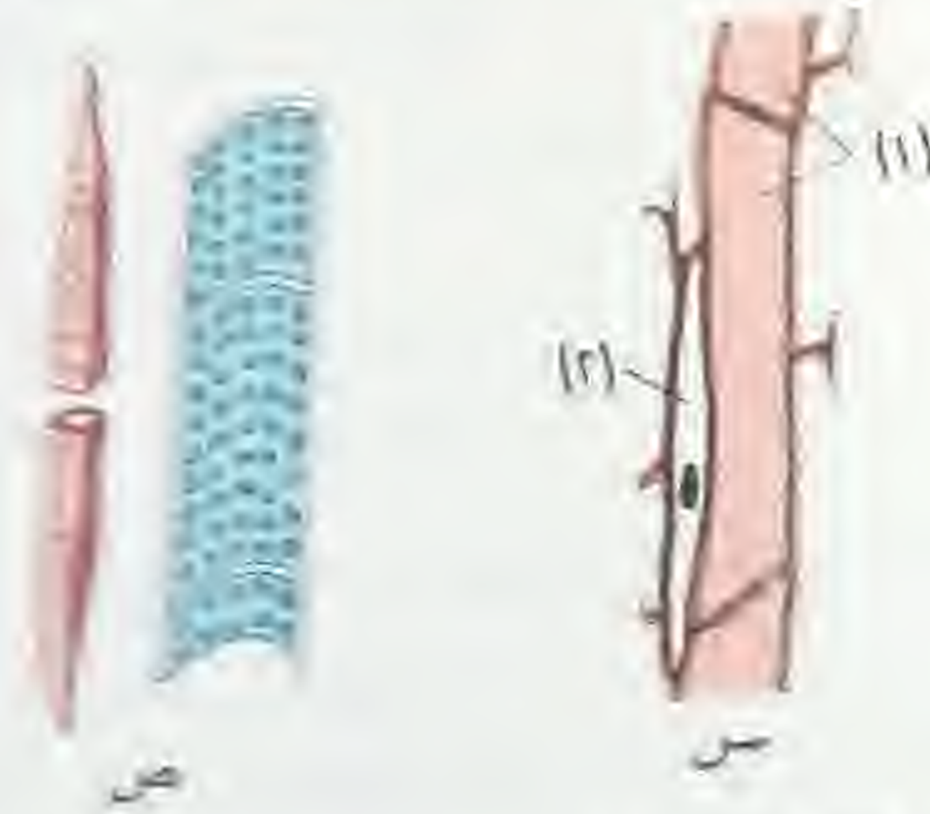
(١) أنابيب غربالية / قصيبات / خلايا مرافقة / صفائح غربالية.

(٢) خلايا مرافقة / أوعية / قصيبات / خلايا بارانشيمية.

٢١ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : نسيج توصيلي ودعامي في آن واحد.

٢٢ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : نسيج ينقل المواد الغذائية في النبات.

٢٣ الشكلان التاليان يمثلان أنسجة توصيلية في النبات، افحصهما ثم أجب :



(١) ماذا يمثل الشكلين (س) ، (ص) ؟

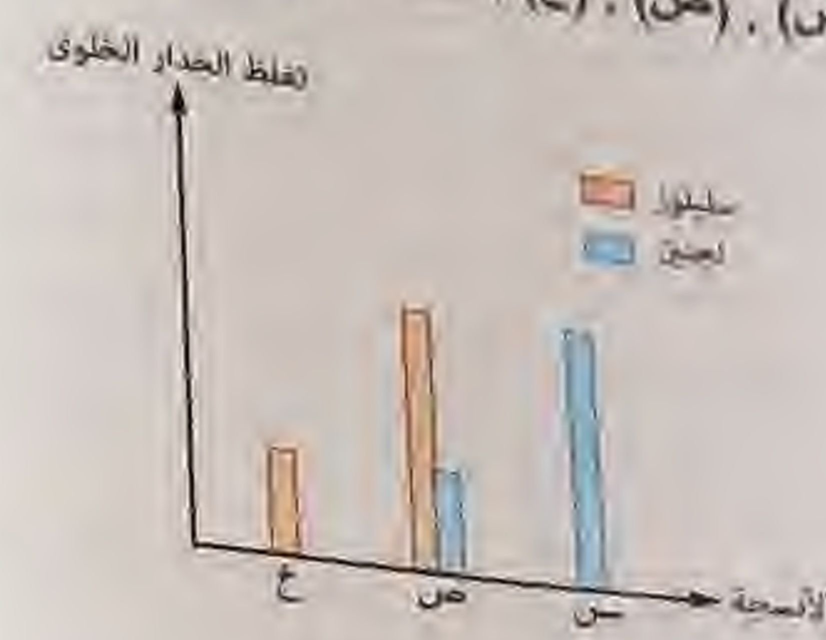
(٢) ماذا تمثل الأرقام (١) ، (٢) ؟

(٣) ما الفرق بين الخلية (١) و الخلية (٢) ؟

(٤) ما أهمية الشكل (ص) ؟

٢٤ فسر : تقل كفاءة نسيج اللحاء عند نقص الميتوكوندريا.

٢٥ الرسم البيانى التالى يوضح تغلظ الجدر الخلوية فى ثلاثة أنواع من الخلايا الموجودة فى الأنسجة النباتية (س) ، (ص) ، (ع) ، افحصه ثم أجب :



(١) ماذا تمثل كل من الأنسجة (س) ، (ص) ، (ع) ؟

(٢) ما أهمية كل من الأنسجة (س) ، (ص) ، (ع) ؟

(٣) ما نوع النسيج (س) ، (ص) ؟

(٤) أعط مثال لمكان وجود النسيج (ع).

أسئلة الفصل 3

الدرس الثانى

تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة الحيوانية

أولا أسئلة الاختيار من متعدد

١ الشكل المقابل يمثل حويصلة هوائية فى الرئة، فإن شكل الخلية فى رقم (١) يكون ....



(أ) (ب) (ج) (د)

٢ من خلال ما درست، الشكل المقابل يوجد فى تركيب نسيج فى الجهاز ....



(أ) التنفسى (ب) البولى
(ج) الهضمى (د) الدورى

٣ من خلال ما درست، الشكل المقابل يوجد فى تركيب نسيج فى الجهاز ....



(أ) التنفسى (ب) البولى
(ج) الهضمى (د) العصبى

٤ يتم امتصاص الجلوكوز فى الأمعاء الدقيقة عبر الخلايا الطلائية
(أ) المكعبة البسيطة (ب) العمادية البسيطة
(ج) الحرشفية البسيطة (د) المركبة

٥ الحلقات الغضروفية للقصبة الهوائية من الأنسجة التى تخلو من الكالسيوم وهو من الأنسجة التى تقوم بوظيفة ....
(أ) الدعامة (ب) الإحساس (ج) الهضم (د) النقل

٦ يعانى طفل رضيع من نقص حاد فى عنصر الكالسيوم، أى مما يأتى سيتأثر بشكل أكبر ؟ ....
(أ) طول الجسم (ب) لون البشرة (ج) طول الشعر (د) لون العيون

٧ النسيج الذى ينقل غاز الأكسجين وغاز ثانى أكسيد الكربون هو النسيج ......

(أ) الضام الأصيل
(ب) الضام الهيكلى
(جـ) الضام الوعائى
(د) الطلائى المركب

٨ تتحرك الرأس والأطراف بسبب العضلات ......

(أ) المخططة اللاإرادية
(ب) غير المخططة الإرادية
(جـ) غير المخططة اللاإرادية
(د) المخططة الإرادية

٩ «تتشابه جميع الخلايا الحيوانية فى الشكل»، «تختلف جميع الخلايا الحيوانية فيما بينها فى الوظيفة» ......

(أ) العبارتان صحيحتان
(ب) العبارتان خطأ
(جـ) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
(د) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة

١٠ الشكل التالى يمثل المعدة، ماذا يمثل النسيج (١) والنسيج (٢) ؟ ......



	النسيج (١)	النسيج (٢)
(أ)	طلائى عمادى بسيط	عضلات ملساء
(ب)	عضلات ملساء	طلائى عمادى بسيط
(جـ)	طلائى حرشفى بسيط	عضلات ملساء
(د)	عضلات ملساء	طلائى مكعبى بسيط

١١ أى مما يلى من خصائص العضلة القلبية ؟ ......

(أ) خلاياها طويلة وأسطوانية
(ب) غير مخططة لاإرادية
(جـ) مخططة إرادية
(د) عديدة الأنوية مغزلية الشكل

١٢ الخلايا الحيوانية المتلاصقة مع بعضها البعض توجد فى ......

(أ) الدم
(ب) [illegible]
(جـ) جدر الحويصلات الهوائية
(د) [illegible]

١٣ الشكل المقابل يمثل عضلة ......



(أ) مخططة لاإرادية
(ب) مخططة إرادية
(جـ) غير مخططة لاإرادية
(د) غير مخططة إرادية

١٤ الأشكال التالية تمثل بعض الأنسجة الحيوانية، افحصها ثم أجب:



(١) النسيج الذى يبطن بعض الأوعية الدموية ......

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

(٢) النسيج الذى يوجد فى جدر الأوعية الدموية ......

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

(٣) النسيج المسئول عن حركة منطقة الظهر ......

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

(٤) النسيج المسئول عن حركة الدم أثناء مروره فى الأوعية الدموية ......

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

(٥) النسيج الذى يحتوى على تراكيب تجعل العضو الموجود به يعمل كوحدة وظيفية واحدة

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

١٥ تتميز خلايا العضلات الهيكلية بجميع ما يأتى ماعدا أنها ......

(أ) تخزن الجليكوجين
(ب) يكثر بها الميتوكوندريا
(جـ) أسطوانية الشكل
(د) تحتوى على أقراص بينية

7. الأنسجة الموجودة في جدار القزحية هي:
(أ) أنسجة طلائية حرشفية بسيطة (ب) أنسجة عضلية ملساء
(ج) أنسجة عضلية هيكلية (د) أنسجة عضلية قلبية

8. الأنسجة التي تساعد في حركة [illegible] هي:
(أ) أنسجة طلائية حرشفية بسيطة (ب) أنسجة عضلية ملساء
(ج) أنسجة عضلية هيكلية (د) أنسجة عضلية قلبية

9. الشكل المقابل يمثل قلب إنسان، افحصه ثم أجب:



(1) يتكون الجزء (1) من:
(أ) نسيج ضام (ب) عضلات غير محكومة بالإرادة
(ج) عضلات محكومة بالإرادة (د) عضلات ملساء

(2) يتكون الشكل (2) من:
(أ) نسيج ضام (ب) نسيج عصبي
(ج) نسيج عضلي (د) نسيج طلائي

ثانيًا أسئلة المقال

1. علل: تغطي الأنسجة الطلائية سطح الجسم من الخارج.
2. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات: نسيج خلاياه متلاصقة ويوجد في بطانة الشعيرات الدموية.
3. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات: نسيج خلاياه متلاصقة ويوجد في بطانة أنيبيبات الكلية.
4. إذا علمت أن الجهاز الدوري يتكون من القلب والأوعية الدموية والدم.
وضح أنواع الأنسجة الموجودة في مكونات الجهاز الدوري في ضوء ما درست.
5. الشكل المقابل يوضح التركيب النسيجي لقطاع في الكلية في ضوء دراستك الخصائص المميزة للأنسجة الحيوانية:



(1) حدد نوع الأنسجة الموجودة في الأجزاء المشار لها في هذا القطاع.
(2) أي من الأجزاء (1)، (2) يمثل أنيبيبات الكلية؟



6. الشكل المقابل يوضح الجهاز التنفسي في الإنسان، افحصه ثم أجب:
(1) [illegible]
(2) [illegible]



7. الشكل المقابل يوضح الجهاز الهضمي في الإنسان، افحصه ثم أجب:
(1) ما نوع النسيج الموجود في [illegible]
(2) [illegible]



8. استخرج الاسم المناسب [illegible]:
نسيج جدار الحويصلات الهوائية / نسيج بطانة أنيبيبات الكلية / نسيج [illegible] /
نسيج جدار المعدة.
9. علل: يعتبر الجلد نسيج مركب.
10. ماذا يحدث إذا: تعرضت [illegible]
11. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات: نسيج خلاياه متلاصقة ويوجد في بطانة [illegible]
12. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات: نسيج خلاياه متلاصقة ويوجد في بشرة الجلد.
13. وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات: نسيج خلاياه متلاصقة [illegible] ويعتبر أكثر الأنواع انتشارًا.
14. ماذا يحدث في حالة: ترسب الكالسيوم في المادة بين الخلوية لنسيج الغضروف؟

١٥ الشكل المقابل يوضح قطاع فى جلد الإنسان، افحصه ثم أجب :



(١) ما نوع النسيج الموجود فى رقم (١) ؟

(٢) ما نوع النسيج الموجود فى رقم (٢) ؟

(٣) إذا علمت أن التركيب رقم (٣) يحمل الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم والعكس، وضح نوع الأنسجة الموجودة فى جدار التركيب (٣).

١٦ «عند لعب الكرة فإن أكثر العضلات التى يمكن التحكم فيها هى العضلات الملساء».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

١٧ علل : العظام أكثر صلابة من الغضاريف.

١٨ علل : تسمية العضلات الهيكلية بهذا الاسم.

١٩ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : نسيج يترسب فيه الكالسيوم.

٢٠ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : تركيب الدم فى سحبة دموية.

٢١ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : النسيج الموجود فى جدار الأوعية الدموية.

٢٢ من الأشكال التالية :



اكتب رقم واسم الشكل الذى يدل على كل مما يأتى :

(١) يوجد فى جدار الكيس العضلى الذى يتجمع فيه البول.

(٢) يوجد فى الطرفان السفليان لجسم الإنسان.

(٣) به تراكيب لها دور هام فى انتظام ضربات القلب.

٢٣ ادرس الأشكال التالية ثم وضح مما درست العلاقة بين الشكل (١) والشكل (٢).



٢٤ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : النسيج الموجود فى عضلات اليدين.

٢٥ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : النسيج الموجود فى عضلة القلب.

٢٦ «الأنسجة العضلية هى المسئولة عن تنظيم عمل جميع الأعضاء فى الجسم».
ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٢٧ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات : الوحدة البنائية للنسيج الموجود فى الحبل الشوكى.

٢٨ «هناك علاقة بين المخ ووظائف بعض الغدد». ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

٢٩ الجدول التالى يوضح اثنين من الأنسجة الحيوانية (س) ، (ص).

	النسيج (س)	النسيج (ص)
شكل الخلايا	طويلة	طويلة
الانقسام الخلوى	لا تنقسم	تنقسم

(١) حدد اسم كل من النسيج (س)، النسيج (ص).

(٢) اكتب خاصية تميز خلية النسيج (ص) وتساعدها على أداء وظيفتها.

(٣) اكتب مثالاً واحداً لمكان وجود كل من النسيج (س) والنسيج (ص).

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

الشكل المقابل يمثل بعض الأنسجة الحيوانية، افحصه ثم أجب :



١ أى من الأنسجة التالية تنتقل من خلاله الجزيئات صغيرة الحجم بسهولة ؟

أ (١)　ب (٢)
جـ (٣)　د (٤)

٢ النسيج الذى يغطى الجسم نسيج رقم ......

أ (١)　ب (٢)
جـ (٣)　د (٤)

٣ النسيج الذى تحتوى خلاياه على أكبر عدد من الليسوسومات نسيج رقم

أ (١)　ب (٢)
جـ (٣)　د (٤)

٤ النسيج المسئول عن استخلاص البول من الدم نسيج رقم ......

أ (١)　ب (٢)
جـ (٣)　د (٤)

٥ أى من الخلايا التالية لها القدرة على القيام بعملية البناء الضوئى ؟

أ الخلايا المرافقة　ب الخلايا البارانشيمية
جـ القصيبات　د النسيج الاسكلرنشيمى

٦ أثناء الحركة أو ممارسة التدريبات الرياضية لا ترتطم الأعضاء الداخلية لتجويف البطن بعضها البعض وذلك لارتباطها معًا بنسيج

أ طلائى حرشفى بسيط　ب طلائى عمادى بسيط
جـ ضام أصيل　د عضلى

٧ تنتقل البلعة الغذائية من البلعوم إلى المعدة خلال المرىء وذلك بـ ......

أ انقباض وانبساط عضلات مخططة إرادية
ب انقباض وانبساط عضلات مخططة لاإرادية
جـ انقباض وانبساط عضلات غير مخططة إرادية
د انقباض وانبساط عضلات غير مخططة لاإرادية

٨ الشكل المقابل يوضح صورة ميكروسكوبية لنسيج فى درنة بطاطس ماذا يمثل هذا النسيج ؟



أ بارانشيمى له دور أكبر فى تخزين المواد الغذائية
ب إسكلرنشيمى له دور أكبر فى عملية تدعيم النبات
جـ بارانشيمى له دور أكبر فى عملية البناء الضوئى
د كولنشيمى له دور أكبر فى تدعيم النبات

٩ أى من الأنسجة التالية لا يشارك فى عملية تدعيم النبات ؟

أ الخشب　ب اللحاء　جـ الكولنشيمى　د الاسكلرنشيمى



١٠ الشكل الذى أمامك يمثل بعض خلايا أحد الأنسجة وهو يقوم بوظيفة



(أ) إفراز المخاط
(ب) امتصاص الغذاء المهضوم
(ج) نقل الغذاء المهضوم والفضلات
(د) حماية الجسم من الميكروبات

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ تتكون الهياكل الداخلية للأسماك من أنسجة تختلف خلاياها فيما تحتويه من مواد كيميائية لتلائم عمق الماء الذى تعيش فيه، مما سبق نستنتج أن هناك أسماك هياكلها مرنة وأخرى هياكلها أكثر صلابة، **فى ضوء دراستك :**
فسر سبب اختلاف هياكل الأسماك، **مع ذكر** نوع النسيج فى الحالتين المرنة والأكثر صلابة.

....
....
....

١٢ **ما مدى صحة العبارة الآتية ؟ مع التفسير :**
«تعتمد عملية النقل فى النبات على الخلايا الحية فقط».

....
....

١٣ تحصل بعض الحشرات على غذائها عن طريق غرس أجزاء فمها فى أحد أنسجة النبات والذى يحتوى على المواد الغذائية، **فى ضوء ما درست أجب عما يلى :**
(١) **ما** اسم هذا النسيج ؟
(٢) **لماذا** يعتبر هذا النسيج مركب ؟

....
....
....



١٤ فى أحد الحدائق العامة قام أحد عمال الزراعة عن طريق الخطأ بإزالة الطبقة الخارجية لجذع شجرة على ارتفاع نصف متر من سطح الأرض علمًا أن ارتفاع هذه الشجرة حوالى ٢٠ متر وأن الطبقة التى أزيلت تحتوى على نسيج اللحاء، بينما لم يتأثر نسيج الخشب، بعد عشرة أيام بدأت هذه الشجرة تذبل وتموت.
فسر ذلك فى ضوء ما درست.

....
....
....

١٥ **ما مدى صحة العبارة الآتية ؟ مع التفسير :**
«تتشابه عضلة القلب مع عضلات الساق وتختلف مع عضلة جدار المرىء».

....
....

١٦ **ماذا يحدث عند :** غياب النسيج الطلائى المصفف من أماكن تواجده ؟

....
....

١٧ «تحتوى المعدة على نوعين مختلفين من الأنسجة». **ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.**

....
....



ثانيًا

نماذج الامتحانات العامة على المنهج

نموذج امتحان 1

اختر الإجابة الصحيحة [illegible]

1. الشكل [illegible] الطاقة في [illegible] يعبر عن الشكل [illegible] ؟

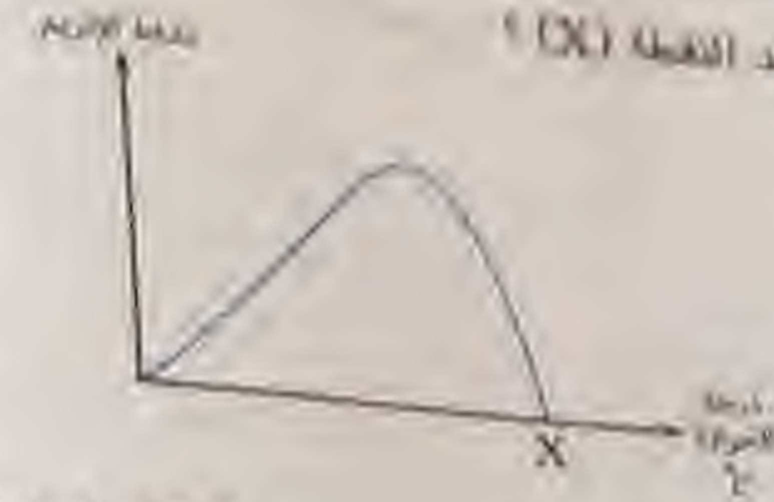


- (أ) الشكل (أ) [illegible] والشكل (ب) [illegible]
- (ب) الشكل (أ) [illegible] والشكل (ب) [illegible]
- (ج) الشكل (أ) [illegible] والشكل (ب) [illegible]
- (د) الشكل (أ) [illegible] والشكل (ب) [illegible]

2. أي مما يلي يمكن رؤيته بالميكروسكوب الضوئي ؟
- (أ) خلية بكتيرية
- (ب) فيروس
- (ج) الثقوب النووية لخلية نباتية
- (د) التركيب الداخلي للميتوكوندريا في خلية حيوانية

3. يتشابه كل من الغشاء البلازمي والغشاء النووي في أن
- (أ) كلاهما يتكون من طبقتين
- (ب) كلاهما يتميز بالنفاذية الاختيارية
- (ج) كلاهما به بوابات
- (د) كلاهما يفصل بين محتويات الخلية والوسط المحيط

٤ الرسم البياني المقابل يوضح تأثير درجة الحرارة على نشاط إنزيم ما، ماذا حدث للإنزيم عند النقطة (X) ؟



(أ) تغيرت طبيعة الإنزيم وتوقف نشاطه
(ب) تم استهلاك الإنزيم
(ج) زيادة نشاط الإنزيم
(د) ثبات نشاط الإنزيم

٥ إحدى العبارات الآتية ليست جزءًا من النظرية الخلوية ....
(أ) جميع الكائنات الحية تتكون من خلية واحدة أو أكثر
(ب) تأتي الخلايا من خلايا أخرى عن طريق الانقسام
(ج) الخلايا هي الوحدة الأساسية للحياة
(د) نشأت الكائنات الأكثر تطورًا من كائنات أقل تطورًا

٦ تم اختبار مكونات أربعة أطعمة مختلفة فظهرت النتائج كما هو موضح بالجدول التالي، أي طعام يحتوي على بروتين وسكر ونشا ؟ ....

	اختبار بندكت	اختبار اليود	اختبار بيوريت
(أ)	أزرق	برتقالي	بنفسجي
(ب)	برتقالي	أزرق	بنفسجي
(ج)	برتقالي	برتقالي	أزرق
(د)	أزرق	أزرق	أزرق

٧ إذا علمت أن ألياف الكتان تتميز بقدرتها على تحمل الشد، فمن أي الأنسجة التالية تعتقد أنها تتكون ؟
(أ) النسيج البارانشيمي
(ب) نسيج الخشب
(ج) النسيج الإسكلرنشيمي
(د) نسيج اللحاء

٨ العضي الأكثر نشاطًا أثناء ممارسة الأنشطة الرياضية هو
(أ) الريبوسوم
(ب) الشبكة الإندوبلازمية
(ج) الميتوكوندريا
(د) الليسوسوم

٩ يغلظ نسيج الخشب بمادة
(أ) السليلوز فقط
(ب) اللجنين فقط
(ج) السيوبرين فقط
(د) السليلوز واللجنين

١٠ هرمون الإستروجين من الإستيرويدات التي يتم تخليقه بواسطة
(أ) الميتوكوندريا
(ب) الشبكة الإندوبلازمية الملساء
(ج) الشبكة الإندوبلازمية الخشنة
(د) الريبوسومات

أجب عما يأتي (١١ : ١٧) :

١١ فسر : لإنقاص الوزن (علاج السمنة) ينصح بتقليل تناول الكربوهيدرات.
....
....
....

12 ما الفرق بين : الكروماتيد و الكروماتين ؟

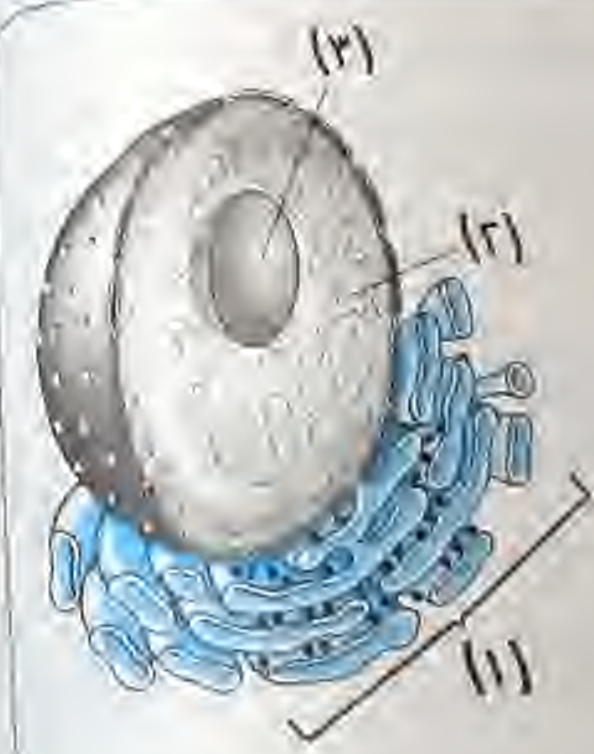
13 ما العناصر التي قد توجد في البروتينات ولا توجد في الكربوهيدرات ؟

14 علل : يفضل عدم إضافة الأصباغ إلى عينات الكائنات الحية عند فحصها بالمجهر الضوئي.

15 من الشكل الذى أمامك :

(١) اكتب رقم واسم التركيب الذى لا يدخل ضمن تركيب النواة.

(٢) ما علاقة عدد التركيب (٣) ببناء الإنزيمات ؟



16 الرسم البيانى المقابل يوضح العلاقة بين إنزيمين مختلفين (أ) ، (ب) ودرجة pH

استنتج درجة pH التى يكون عندها الإنزيمين (أ) ، (ب) أكثر نشاطًا.

فسر إجابتك.



17 استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :

خلايا مرافقة / أوعية / قصيبات / خلايا بارانشيمية.

مجاب عنها

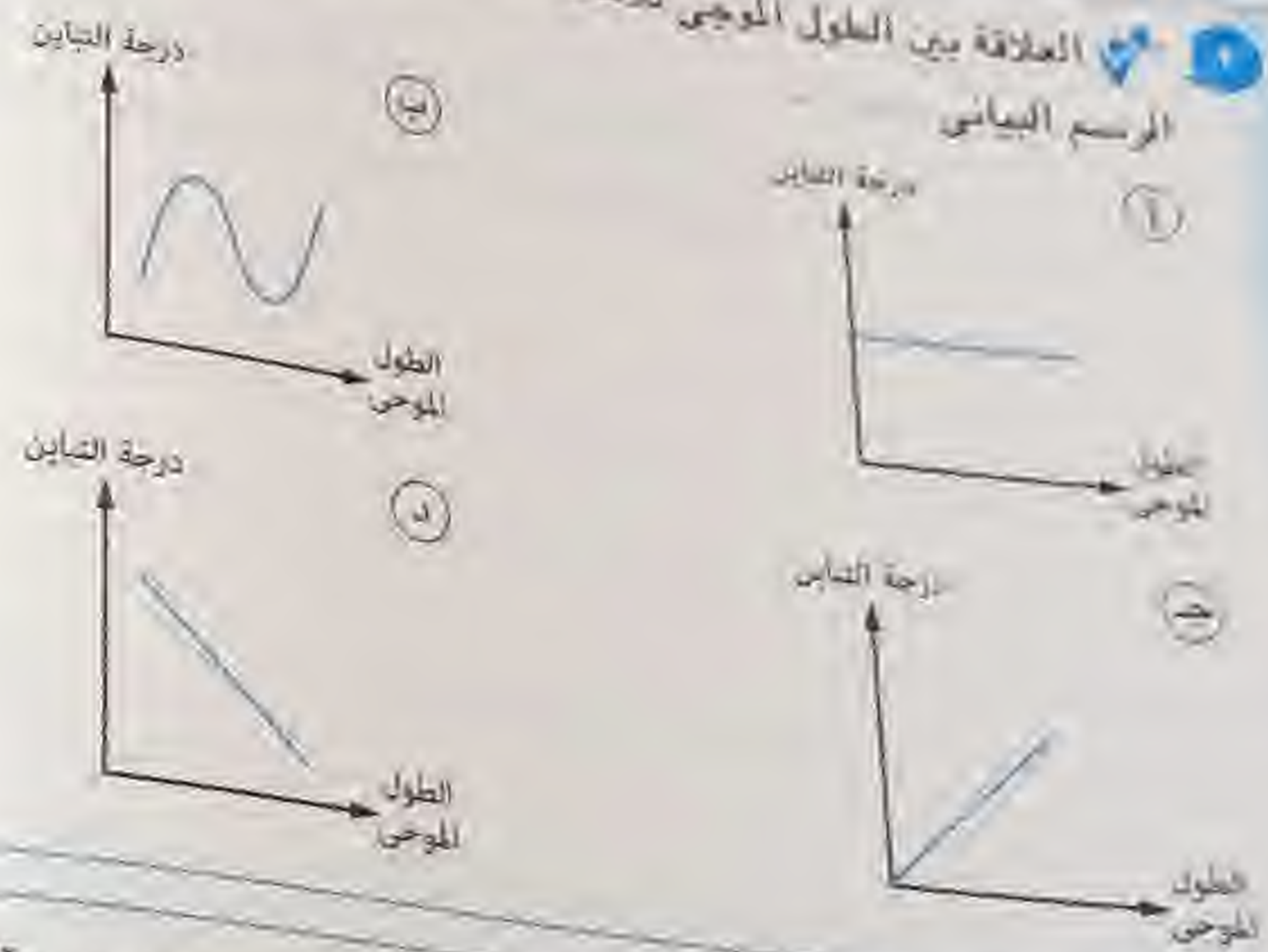
نموذج امتحان 2

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠):

١ تحتاج خلية حية إلى طاقة مقدارها (س) تنتج من أكسدة ٥ جم من الجلوكوز، ولكي تحصل الخلية على نفس كمية الطاقة (س) في غياب الجلوكوز فإنها تستخدم كمية من الأحماض الدهنية مقدارها .... تقريبًا.

أ ٢ جم　ب ٥ جم　ج ١٠ جم　د ١٥ جم

٢ العلاقة بين الطول الموجي للأشعة المستخدمة في المجاهر ودرجة التباين تتضح من الرسم البياني ....



٣ إنزيم هاضم في الإنسان يهضم المادة الهدف له بمعدل سريع عند درجة حرارة ٣٥°س، ماذا يحدث لو وضع الإنزيم والمادة الهدف في درجة حرارة ٥٠°س ؟ ....

أ تتغير طبيعة الإنزيم ويتوقف عن العمل

ب يستمر التفاعل بنفس المعدل

ج يحدث التفاعل بمعدل أسرع

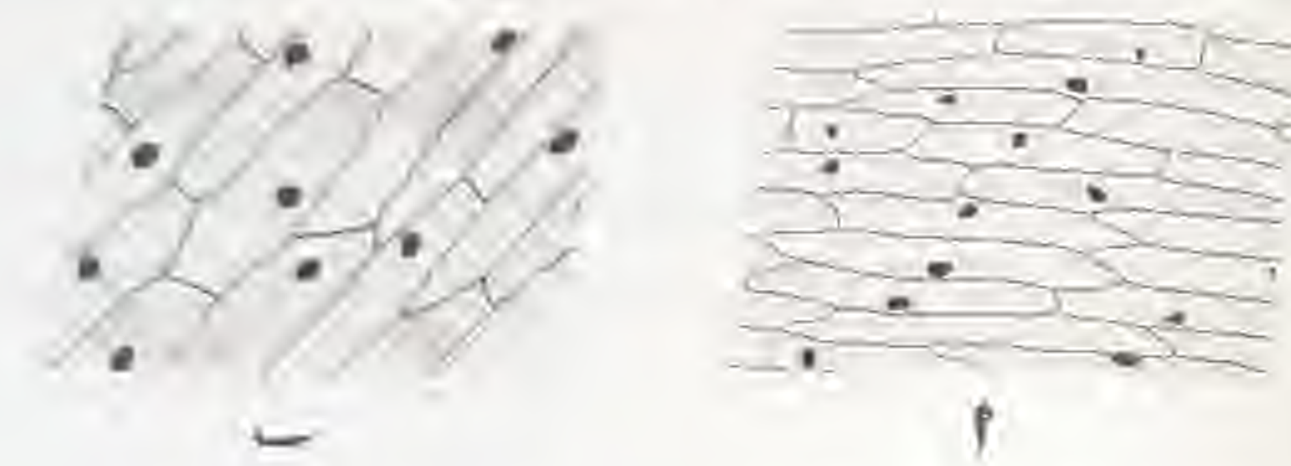
د يحدث التفاعل بمعدل أبطأ

٤ يوجد في دم الإنسان عدة أنواع من خلايا الدم البيضاء التي تستطيع ابتلاع (الإدخال الخلوي) الميكروبات وتفتيتها والتخلص منها، بينما لا تستطيع الخلية النباتية القيام بعملية الإدخال الخلوي، ويرجع ذلك إلى ....

أ وجود الغشاء الخلوي　ب وجود جهاز جولجي

ج وجود البلاستيدات الخضراء　د وجود الجدار الخلوي

٥ قام أحد الطلاب بفحص بعض الخلايا النباتية باستخدام الميكروسكوب الضوئي، في البداية حصل على الصورة (أ) ثم قام بإجراء معين فحصل على الصورة (ب) كما هو موضح بالشكل التالي، ماذا فعل الطالب للحصول على الصورة (ب) ؟



أ أضاف صبغة على العينة

ب قام بتغيير مستوى الإضاءة

ج أضاف كحول إيثيلي على العينة

د استخدم عدسة ذات قوة تكبير أكبر من العدسة المستخدمة في الفحص الأول

٦ يختلف حمض DNA عن حمض RNA في أنه ....

أ يدخل في تركيب DNA سكر خماسي، بينما يدخل في تركيب RNA سكر سداسي

ب يوجد في جزيء DNA القاعدة النيتروجينية السيتوزين ولا توجد في RNA

ج يحمل جزيء RNA المعلومات الوراثية، بينما يستخدم DNA في بناء البروتين

د يوجد في جزيء DNA القاعدة النيتروجينية الثايمين ولا توجد في RNA

٧ يتم امتصاص الجلوكوز في الأمعاء عبر الخلايا الطلائية ......

- (أ) المكعبة البسيطة
- (ب) العمادية البسيطة
- (ج) الحرشفية البسيطة
- (د) الحرشفية المصفقة

٨ كل المواد التالية قد تعطي نتيجة سلبية مع كاشف سودان ٤ ما عدا ......

- (أ) كل المواد التي تتكون من سكريات أحادية
- (ب) كل المواد العضوية
- (ج) كل المواد التي تتكون من أحماض دهنية
- (د) كل المواد المعقدة

٩ الأشكال التالية توضح أربعة أنواع من خلايا بعض الأنسجة في الكائنات الحية
أي نسيج له القدرة على الانقباض؟ ......



١٠ المسار الصحيح لإنتاج إنزيم الببتيديز يكون ......

- (أ) الريبوسومات ← جسم جولجي ← حويصلات ناقلة ← الشبكة الإندوبلازمية
- (ب) الريبوسومات ← حويصلات ناقلة ← جسم جولجي ← الشبكة الإندوبلازمية
- (ج) الريبوسومات ← الشبكة الإندوبلازمية ← حويصلات ناقلة ← جسم جولجي
- (د) الريبوسومات ← الشبكة الإندوبلازمية ← جسم جولجي ← حويصلات ناقلة

أجب عما يأتي (١١ : ١٧):

١١ الثعلب الهندي والثعلب القطبي كلاهما من جنس الثعالب [illegible]
يعيش في بيئة الآخر في ضوء ما درست
فسر سببًا يجعل الثعلب الهندي غير قادر على العيش في القطب الشمالي

١٢ ويحتوي السيتوبلازم على عضيات الخلية فقط (ما مدى صحة العبارة)

١٣ استخرج غير المناسب ثم اكتب ما يربط بين الباقي
مجموعة فوسفات / سكر خماسي / مجموعة الكبريت / قاعدة نيتروجينية

١٤ يعتبر استخدام الأصباغ عند فحص العينات الحية سلاح ذو حدين. فسر ذلك

١٥ يتم داخل الخلايا الحية استخدام بعض المواد والاستفادة منها، في ضوء ما درست
ما العضيات المسئولة عن عملية إعادة الاستخدام؟ كيف تكونت هذه العضيات؟

١٦ تصنع النباتات كل من النشا والسليلوز، هل تتوقع أن الإنزيمات المشاركة في تكوين النشا يمكن أيضًا أن تستخدم في تكوين السليلوز ؟ مع التفسير.

....

....

١٧ الشكل المقابل يوضح أحد الأنسجة الهامة في جسم الإنسان، افحصه ثم أجب عما يلي :

(١) أين يوجد هذا النسيج ؟

(٢) ماذا يحدث عند غياب التركيب (٢) من هذا النسيج ؟



....

....

....

نموذج امتحان 3

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ افحص الأشكال البيانية التالية والتي توضح العلاقة بين عدد الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد وعدد جزيئات الماء التي تخرج عند تكوين السلسلة أي منها يمثل تفاعل البلمرة ؟ ....



٢ المجهر الذي يمكن استعماله لدراسة تفاصيل سطح الخلية هو ....

(أ) المجهر الضوئي المركب (ب) المجهر الإلكتروني النافذ

(ج) المجهر الإلكتروني الماسح (د) المجهر البسيط

٣ في أحد التجارب المعملية لدراسة تأثير درجة الحرارة على نشاط أحد إنزيمات الجسم قام أحد الطلاب بإضافة الإنزيم على مادة التفاعل ووفر الظروف الملائمة لعمل الإنزيم ثم قام بتمثيل النتائج التي حصل عليها كما بالرسم المقابل، أي الأشكال التالية تنتج إذا قام الطالب برفع درجة الحرارة حتى ٦٠°س بصورة فجائية ؟ ....





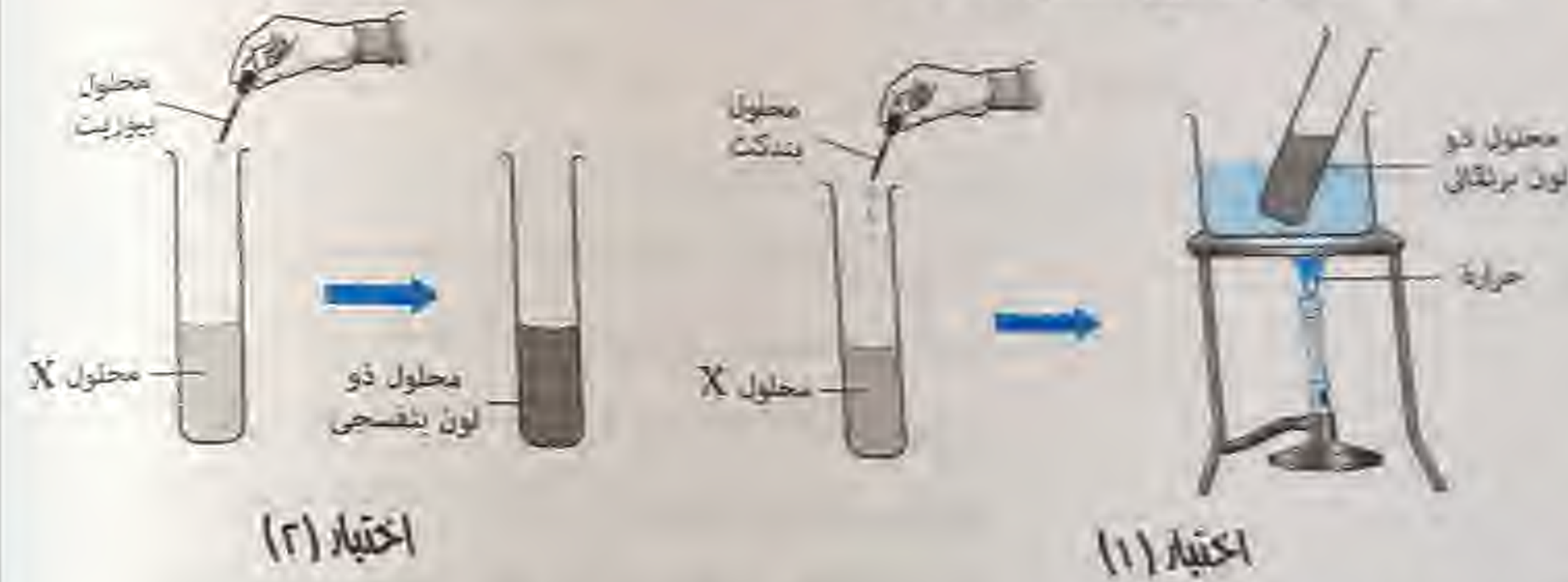
٤ الجزء الذى يتحكم فى أنشطة الخلية هو

(أ) النواة
(ب) الشبكة الإندوبلازمية
(جـ) الليسوسوم
(د) جهاز جولجى

٥ من مبادئ النظرية الخلوية ....

(أ) تحتوى جميع الخلايا على أنوية
(ب) تحتوى جميع الخلايا على عضيات
(جـ) الخلية هى الوحدة التركيبية للكائن الحى
(د) الخلية تحتوى على ماء

٦ يُظهر الشكلين التاليين اختبارين تم إجراؤهما على المحلول (X)، ما هى العناصر الغذائية الموجودة فى المحلول (X) ؟ ....

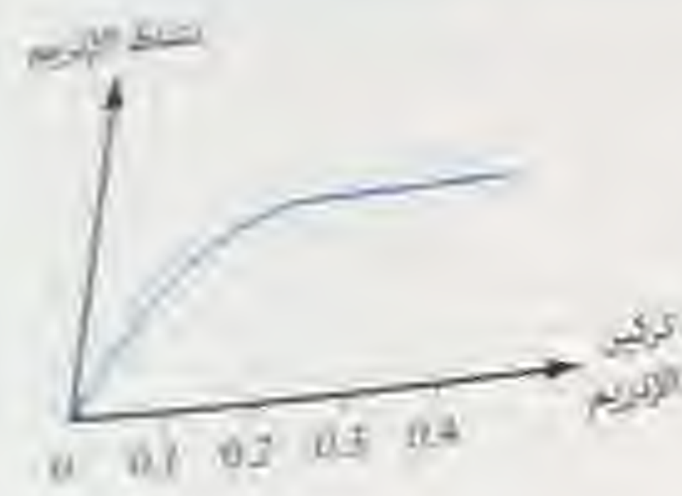


(أ) البروتين والنشا
(ب) الجلوكوز والبروتين
(جـ) النشا والدهون
(د) النشا والجلوكوز

٧ تتكون جزيئات الجلوكوز فى ....

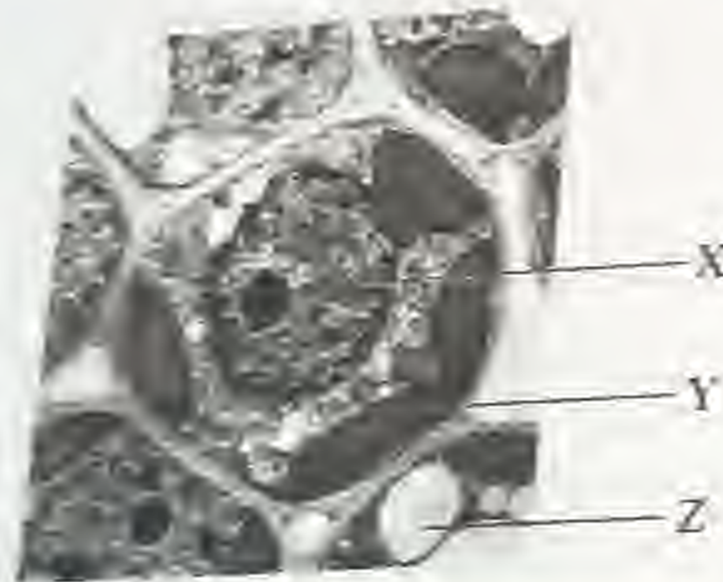
(أ) الخلايا البارانشيمية
(ب) الخلايا المرافقة
(جـ) الخلايا الإسكلرنشيمية
(د) القصيبات

٨ الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين نشاط إنزيم معين وتركيزه فى الوسط، عند زيادة تركيز مادة التفاعل من المتوقع أن يكون أعلى نشاط لهذا الإنزيم عند التركيز ....



(أ) 0.1
(ب) 0.2
(جـ) 0.3
(د) 0.4

٩ ماذا تحتوى العضيات Z ، Y ، X ؟ ....



	X	Y	Z
(أ)	هواء	كلوروفيل	بروتين
(ب)	أيونات معدنية	نشا	DNA ، RNA
(جـ)	ماء	أيونات معدنية	نشا
(د)	DNA ، RNA	نشا	أيونات معدنية

١٠ أى من الاختيارات التالية يربط الخلايا بوظيفتها بشكل صحيح ؟

	التخزين	التوصيل والتدعيم	نقل الأكسچين
(أ)	خلايا الدم الحمراء	خلايا الخشب	خلايا بارانشيمية
(ب)	خلايا بارانشيمية	خلايا الخشب	خلايا الدم الحمراء
(جـ)	خلايا الخشب	خلايا إسكلرنشيمية	خلايا بارانشيمية
(د)	خلايا بارانشيمية	خلايا إسكلرنشيمية	خلايا الدم الحمراء

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ علل : يحتوى الكبد عادةً على جليكوچين.

١٢ ما التراكيب التى تفصل بين مكونات الخلية والبيئة المحيطة بها ؟

١٣ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :

الجليسين / الآلانين / الفالين / الريبوز.

١٤ تحاط كل من النواة والميتوكوندريا بغشاء مزدوج ولكن لكل منهما طبيعة التى تساعد فى أداء وظائف حيوية للخلية. فسر ذلك.

١٥ وضح مسار بروتين الأنسولين منذ إنتاجه وحتى وصوله للخلية المستهدفة.

١٦ ما مدى صحة العبارة : «تحدث عمليات التمثيل الغذائى فى خلايا الجهاز الهضمى فقط» ؟ مع التفسير.

١٧ ماذا يحدث عند :

(١) غياب الإنزيمات اللازمة لنسخ RNA من DNA

(٢) غلق ثقوب الصفائح الغربالية فى نسيج اللحاء لنبات ما.

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ جميع ما يلي ينتج من التحلل المائي لليبيدات البسيطة والمعقدة ماعدا .....

- (أ) الكوليسترول
- (ب) هرمون التستوستيرون
- (ج) هرمون الإستروجين
- (د) الفوسفوليبيدات

٢ يرجع طول الخلية العصبية إلى أنها ....

- (أ) تتجمع مع بعضها مكونًا ألياف عصبية
- (ب) تتجمع مع بعضها مكونًا ألياف عضلية
- (ج) تنقل الرسائل العصبية إلى مسافات بعيدة في الجسم
- (د) تتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط

٣ الشكل التالي يوضح عمل الإنزيم :



ماذا يمثل كل من W ، X ، Y في هذا التفاعل الكيميائي ؟ ....

	الإنزيم	الناتج	المادة الهدف
(أ)	W	X	Y
(ب)	X	W	Y
(ج)	X	Y	W
(د)	Y	W	X

٤ الغشاء الذي يمنع خروج DNA إلى السيتوبلازم في الخلية النباتية هو ....

- (أ) الغشاء البلازمي
- (ب) الجدار الخلوي
- (ج) الغشاء النووي
- (د) غشاء الفجوة العصارية

٥ الشكل الذي أمامك يمثل كائن أولي هو اليوجلينا، ما الجهاز الذي تمت رؤية اليوجلينا عن طريقه لأول مرة ؟



(أ)


(ب)


(ج)


(د)


٦ أي من الجزيئات التالية يتنوع تركيبها الكيميائي بدرجة أكبر ؟

- (أ) السكريات البسيطة
- (ب) الليبيدات
- (ج) الأحماض النووية
- (د) النشويات

٧ ينزلق الطعام من المرىء إلى المعدة بفعل ....

- (أ) الإنزيمات
- (ب) الماء
- (ج) الهرمونات
- (د) المخاط

٨ الرسم البياني المقابل يمثل نشاط أحد الإنزيمات المستخلص من خلايا حيوان ثديي في درجة حرارة ٣٦°م، أي الأشكال التالية يمثل نشاط هذا الإنزيم عند درجة حرارة ١٨°م ؟





٩ تتحرك الرأس والأطراف بسبب انقباض العضلات ....

(أ) الإرادية غير المخططة
(ب) اللاإرادية غير المخططة
(جـ) اللاإرادية المخططة
(د) الإرادية المخططة

١٠ الشكل التالي يوضح عملية حيوية تحدث في كل من النبات والحيوان، أي مما يلي يدل على الحروف بالمعادلة ؟ ....



	س	ص	ع	ل
(أ)	O_2	ATP	جلوكوز	إنزيمات
(ب)	جلوكوز	O_2	إنزيمات	ATP
(جـ)	إنزيمات	O_2	ATP	جلوكوز
(د)	جلوكوز	ATP	إنزيمات	O_2

أجب عما يأتي (١١ : ١٧) :

١١ أراد شخص التخلص من الوزن الزائد وذلك باتباعه نظام غذائي معين، ما الأطعمة التي تنصحه بالإقلال من تناولها ؟

١٢ استخرج غير المناسب ثم اكتب ما يربط بين الباقي:
الشبكة الإندوبلازمية / الميتوكوندريا / الليسوسوم / الجسم المركزي

....

....

١٣ ماذا يحدث عند : ارتباط عدة نيوكليوتيدات معًا بروابط تساهمية ؟

....

١٤ عند فحص أحد الأنسجة باستخدام الميكروسكوب الموضح بالشكل وجدت الصورة غير واضحة. ما السبب ؟



....

....

١٥ الشكل المقابل يمثل اثنتين من الميتوكوندريا، في أي من (س) أم (ص) يكون إنتاج الطاقة أكبر ؟ ولماذا ؟



....

....

....

١٦ ادرس الشكل التالى، ثم وضح مدى صحته، مع التفسير.



١٧ الشكل المقابل يمثل قطاع فى الجلد، افحصه ثم أجب :



(١) يختلف النسيج (١) عن النسيج (٢)، فسر ذلك.

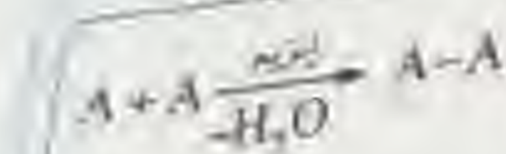
(٢) ما أهمية النسيج (١) ؟

نموذج امتحان 5

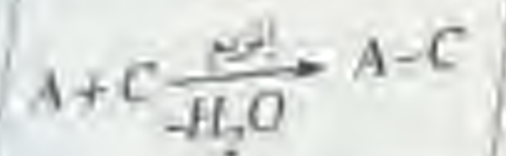
مجاب عنها

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ الشكل المقابل يوضح معادلات كيميائية حيث تمثل الرموز A ، B ، C سكريات سداسية الكربون، أى العبارات الآتية غير صحيح ؟







(أ) السكر A هو الوحدة البنائية لتركيب الجدار الخلوى

(ب) السكر A يدخل فى تركيب السكريات العديدة فقط

(ج) السكريات A ، B ، C لهم نفس الصيغة الجزيئية

(د) السكريات A ، B ، C لهم نفس عدد الذرات

٢ أى مما يلى يمثل نظام التواصل فى خلايا الجسم ؟

(أ) الشبكة الإندوبلازمية

(ب) الخلايا العصبية

(ج) الليسوسومات

(د) أجسام جولجى

٣ تم إجراء تجربة لمعرفة تأثير درجة الحموضة على عمل الإنزيم وظهرت النتائج على الرسم البيانى المقابل. حدد من الجدول التالى ما يمثله كل من المحور (X) والمحور (Y)

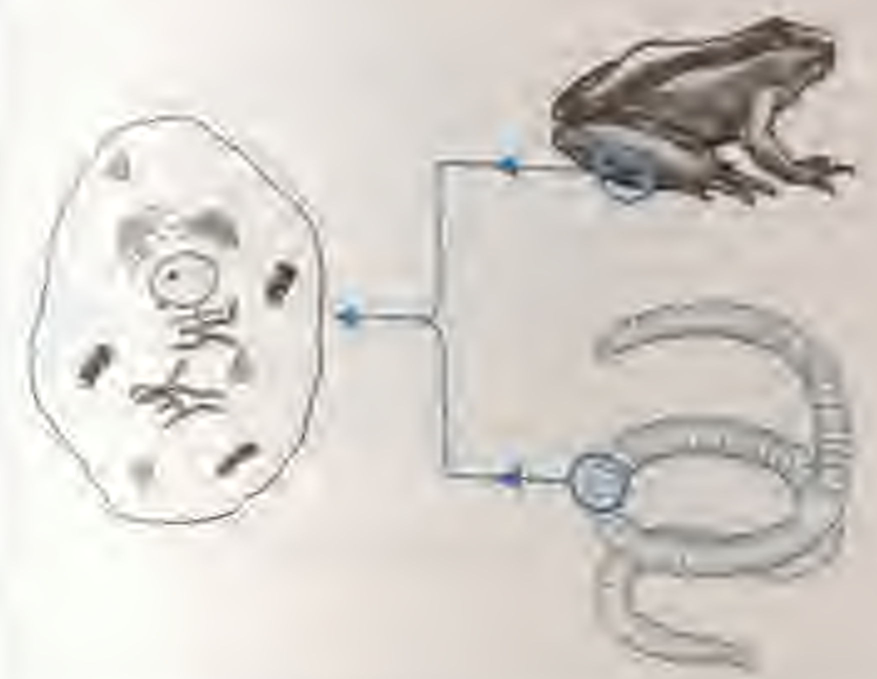


	المحور (X)	المحور (Y)
(أ)	pH	سرعة التفاعل
(ب)	pH	الزمن
(ج)	سرعة التفاعل	pH
(د)	الزمن	pH

٤ خلية حيوانية أزيلت نواتها وبالرغم من ذلك لم تتلف الخلية ثم وضعت في محلول يحظر انقسام الخلية فظلت حية لمدة يوم ولكنها لم تنقسم وعند مقارنتها بخلية سليمة وجد أنها انقسمت مرتين خلال هذه المدة، فماذا تستنتج من هذه التجربة عن دور النواة في الخلية ؟

(أ) النواة تتحكم في النشاط الطبيعي للخلية
(ب) النواة ضرورية في عملية الانقسام
(جـ) النواة ضرورية للحياة
(د) النواة هي الجزء الوحيد في الخلية الذي يحتوي على RNA

٥ من الأشكال المقابلة، من العالم الذي وضع هذا المبدأ والذي يمثل أحد مبادئ النظرية الخلوية ؟ ....



(أ) فيرشو
(ب) لفان ليفنهوك
(جـ) شوان
(د) روبرت هوك

٦ أي مما يلي يوضح العناصر والوحدات الأساسية المستخدمة في بناء جزيئات بيولوجية كبيرة ؟ ....

	جزيئات بيولوجية كبيرة	العناصر	الوحدات الأساسية
(أ)	دهون	كربون، هيدروچين، أكسچين، نيتروچين	حمض أميني
(ب)	بروتين	كربون، هيدروچين، أكسچين، نيتروچين	حمض دهني
(جـ)	نشا	كربون، هيدروچين، أكسچين	جلوكوز
(د)	فوسفوليبيدات	كربون، هيدروچين، أكسچين	حمض دهني

٧ يتشابه الخشب مع اللحاء في أن كلاً منهما

(أ) ينقل الغذاء المتكون في الأوراق
(ب) ينقل الماء والأملاح في اتجاه واحد فقط
(جـ) مغلظ باللجنين
(د) نسيج وعائي

٨ أي مما يلي لا يعتبر مصدراً للطاقة في الخلية ؟

(أ) الجلوكوز
(ب) اللاكتوز
(جـ) الأنسولين
(د) النشا

٩ الشكلان التاليان يوضحان الجهاز التنفسي في الإنسان وحويصلة هوائية محاطة بشعيرات دموية، أي البيانات الآتية تمثل خلية ؟



(أ) أ
(ب) ب
(جـ) جـ
(د) د

١٠ أي التراكيب التالية يحتوي على چينات ؟ ....

(أ) الغشاء البلازمي لحيوان ما
(ب) السيتوبلازم لخلية حيوانية
(جـ) نواة خلية نباتية
(د) فجوة في خلية نباتية

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

(١١) **علل :** تتأثر الميتوكوندريا بمذيبات الدهون.

....

....

(١٢) يلعب الغشاء النووى دور هام فى تخليق البروتين، **فسر ذلك.**

....

....

(١٣) **ماذا يحدث عند :** استبدال مجموعة الألكيل (R) فى حمض أمينى بمجموعة ألكيل أخرى ؟

....

....

(١٤) لديك ٣ مركبات كربوهيدراتية (أ ، ب ، حـ)، إذا كان المركبين (أ ، ب) ينتميان لنفس المجموعة من المواد وكان المركب (أ) جزء من المركب (ب) وكان المركب (حـ) ينتج من اتحاد جزيئات عديدة من المركب (أ) :

(١) **حدد** اسم المركب (أ)، **وكيف** يتم الكشف عنه ؟

(٢) **اكتب مثالاً** للمركب (ب)، المركب (حـ).

....

....

....

....

(١٥) **ماذا يحدث إذا :** كانت قوة تكبير العدسة الشيئية فى الميكروسكوب الضوئى ٤٠ مرة وقوة تكبير العدسة العينية ٤٠ مرة ؟

....

....

....

(١٦) الرسم البيانى المقابل يوضح أحد التفاعلات الإنزيمية.

ما مدى صحة الرسم البيانى ؟ **مع التفسير.**



....

....

....

....

(١٧) **اكتب وجهاً للشبه وآخر للاختلاف بين :** العضيات الموضحة بالشكل.



....

....

....

....

....

نموذج امتحان 6

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ الجزيئات العضوية التي تتركب من حمض دهني واحد هي ....

(أ) الدهون　　(ب) الشموع
(ج) الفوسفوليبيدات　　(د) الزيوت

٢ أي مما يلي ليس من مبادئ النظرية الخلوية ؟

(أ) تتكون الكائنات الحية من خلية أو أكثر
(ب) تنشأ الخلايا الجديدة من خلايا موجودة مسبقاً
(ج) الكائنات الأولية نشأت من الكائنات المعقدة
(د) الخلايا هي الوحدات الوظيفية لجميع الكائنات الحية

٣ الشكل التالي يوضح تجربة لهضم بروتين زلال البيض بإنزيم البيبسين الذي يؤخذ من معدة الإنسان، في أي الأنابيب سوف يهضم البروتين أسرع ؟ ....

(أ)　(ب)　(ج)　(د)

٤ الخلايا البلعمية نوع من خلايا الدم البيضاء تبتلع وتهضم البكتيريا بعملية البلعمة، ما العضيات التي ستكون أكثر مشاركة في هضم هذه البكتيريا ؟

(أ) الميتوكوندريا　　(ب) الليسوسوم
(ج) جهاز جولجي　　(د) ريبوسوم

٥ العالم الذي استطاع رؤية الزيم الأخضر تحت قوة تكبير قد تصل إلى ٢٧٠ مرة من حجمه الأصلي لأول مرة هو

(أ) فيرشو　　(ب) روبرت هوك
(ج) فان ليفنهوك　　(د) شوان

٦ أي العبارات التالية صواب ؟

(أ) يتكون السكر البسيط من سكريات عديدة
(ب) يتكون البروتين من أحماض أمينية
(ج) يتكون الجليسرول من أحماض دهنية
(د) تتكون النيوكليوتيدات من أحماض نووية

٧ يحتوي النسيج العضلي على عنصر ....

(أ) اليود　　(ب) الكالسيوم
(ج) الماغنسيوم　　(د) الحديد

٨ ينصح الأطباء مرضى الأنيميا بتناول غذاء يحتوي على

(أ) كربوهيدرات　　(ب) أملاح معدنية وأهمها الحديد
(ج) أملاح معدنية وأهمها اليود　　(د) [illegible]

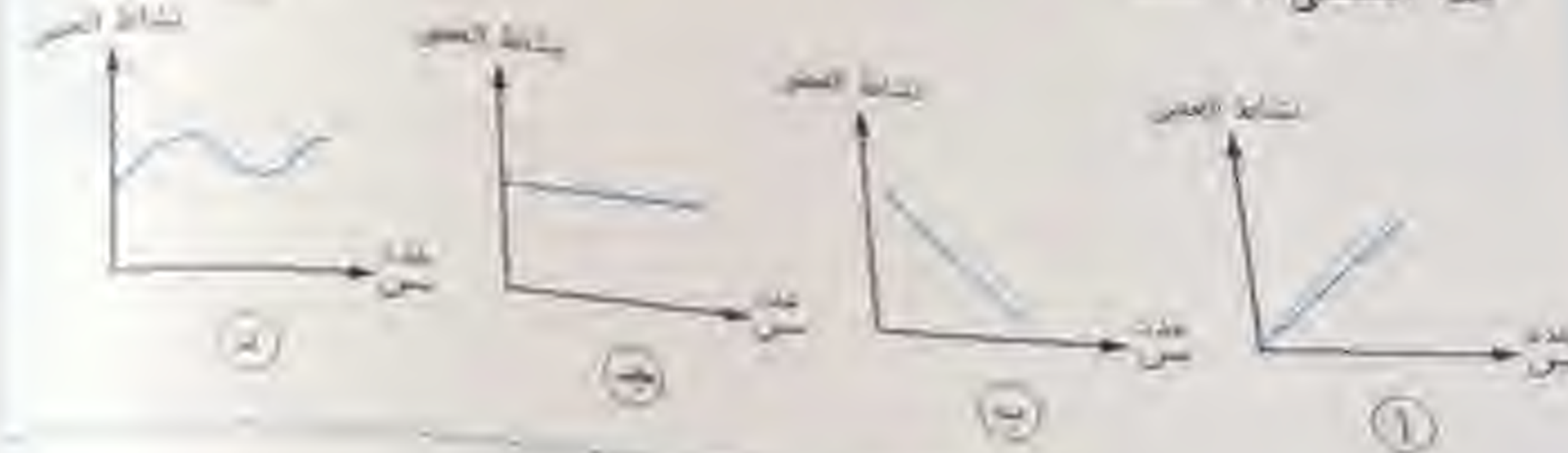
٩ الشكل المقابل يمثل عضلة



(أ) بجدار القناة الهضمية
(ب) بجدار القلب
(ج) بساق الإنسان
(د) الحجاب الحاجز للجهاز التنفسي

١٠ من الشكل المقابل، أي الأشكال البيانية التالية تمثل العلاقة بين عدد (س) ونشاط هذا العضى ؟ ......





أجب عما يأتي (١١ : ١٧) :

١١ تناول الأطعمة الغنية بالدهون يؤدي إلى السمنة. فسر ذلك.

١٢ ماذا يحدث عند : تكوين صبغ الكلوروفيل في البلاستيدات عديمة اللون ؟

١٣ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقي :
دى أوكسى ريبوز / RNA / مجموعة فوسفات / ثايمين.

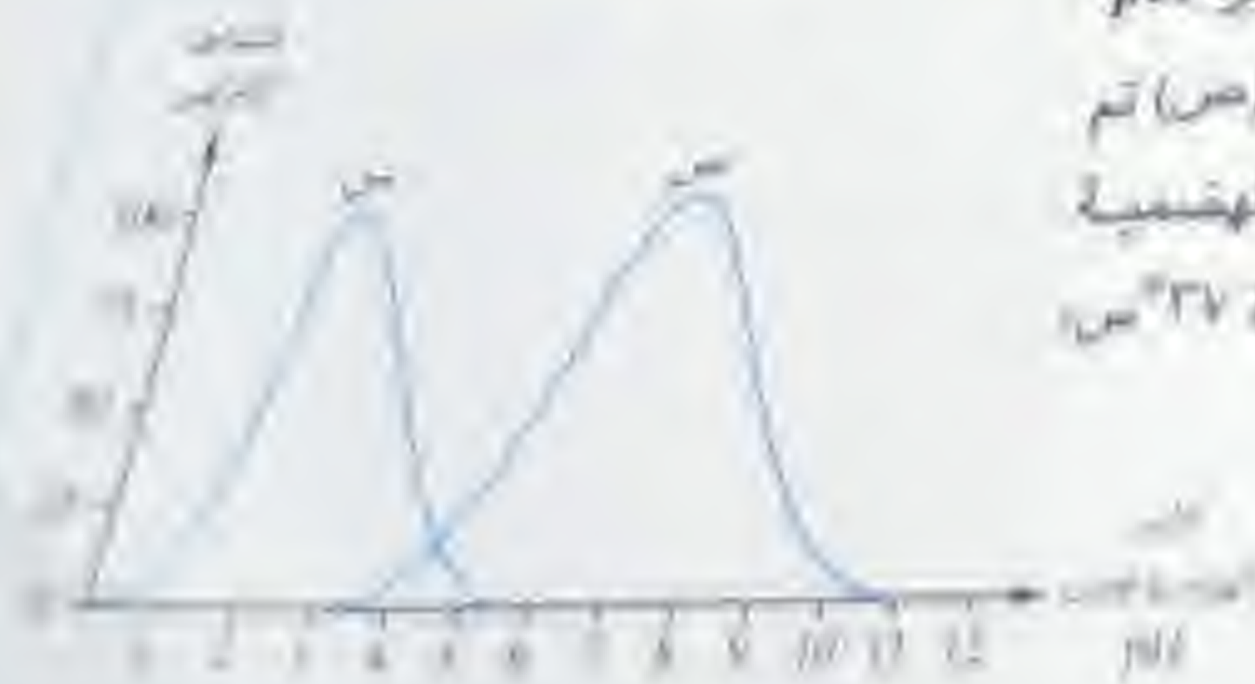
١٤ «الخلية العصبية القدرة على نقل السيالات العصبية من الجلد إلى العضلات مباشرةً». ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

١٥ في الشكل المقابل :



(١) اكتب اسم البيان (س).
(٢) ما وجه الشبه بين هذا العضى و الريبوسومات ؟

١٦ الرسم البياني المقابل يوضح تأثير pH على نشاط إنزيمي (س) ، (ص) تم استخراجهما من القناة الهضمية للإنسان عند درجة حرارة ٣٧°س، فكانت النتائج كالتالي



(١) وضح لماذا [illegible] عند ٣٧°س

(٢) باستخدام المعلومات الموجودة فى الرسم البيانى، وضح تأثير زيادة الـ pH على نشاط الإنزيم (ص)

(١١) الشكل المقابل يوضح التركيب النسيجى لقطاع فى الكلية، فى ضوء دراستك للخصائص المميزة للأنسجة الحيوانية.

حدد نوع الأنسجة الموجودة فى الأجزاء المشار لها فى هذا القطاع.



اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

(١) يرجع تحول الزيت من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بإضافة الهيدروجين إلى تحول

- Ⓐ الروابط الكيميائية بين ذراته من تساهمية إلى أيونية
- Ⓑ الكحول ثلاثى الهيدروكسيل إلى كحول أحادى الهيدروكسيل
- Ⓒ الأحماض الدهنية المشبعة إلى أحماض دهنية غير مشبعة
- Ⓓ الأحماض الدهنية غير المشبعة إلى أحماض دهنية مشبعة

(٢) يمكن التمييز بين أنواع خلايا الدم البيضاء المختلفة باستخدام المجهر المركب وذلك بفضل كل ما يأتى ماعدا

- Ⓐ استخدام الأصباغ
- Ⓑ أشكال الأنوية المختلفة
- Ⓒ استخدام قوة تكبير للمجهر = ١٠٠٠ مرة
- Ⓓ استخدام قوة تكبير للمجهر = ٢٠٠٠ مرة

(٣) الرسم البيانى المقابل يوضح تأثير تركيز مادة التفاعل على نشاط إنزيم ما تم استخلاصه من القناة الهضمية للإنسان باستخدام هذا الرسم يرجع عدم زيادة نشاط الإنزيم بعد التركيز (X) إلى



- Ⓐ تغيير قيمة pH المثلى للوسط الذى يعمل فيه الإنزيم
- Ⓑ استهلاك جميع جزيئات مادة التفاعل
- Ⓒ استهلاك جميع جزيئات الإنزيم
- Ⓓ وصول درجة الحرارة إلى ٥٥°س

الأشكال التالية توضح ٦ خلايا، أي منها خلايا نباتية وأي منها خلايا حيوانية ؟

(١) (٢) (٣) (٤) (٥) (٦)

	خلايا حيوانية	خلايا نباتية
أ	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]

في الأبحاث العلمية لتقنيات التحليل البيوكيميائي ظهرت أسس جديدة لتحديد درجات الصلة والقرابة بين الكائنات وذلك من خلال تحديد ترتيب وتتابع النيوكليوتيدات في الحمض النووي DNA، بناءً على ذلك يتضح استخدام العلماء لـ ....

أ) الميكروسكوب الضوئي
ب) الميكروسكوب البسيط
ج) الميكروسكوب الإلكتروني النافذ
د) الميكروسكوب الإلكتروني الماسح

عند وضع خلية حية من كبد إنسان في وسط غذائي يحتوي على نظير الفوسفور المشع (P^{32})، أي من الجزيئات الآتية في الخلية يحتوي على هذا النظير المشع ؟ ....

أ) الجليكوجين
ب) بروتين الألبيومين
ج) DNA
د) الجلوكوز

عندما قام أحد الطلاب بفحص قطاع عرضي في ساق نبات ... نسيج خلاياه مستطيلة الشكل ... على ملاحظة الطالب نستنتج أن هذا النسيج يقوم بـ ....

أ) تدعيم النبات وتخزين النشا
ب) تدعيم النبات وعملية البناء الضوئي
ج) عملية التهوية وتخزين النشا
د) عمليتي التهوية والبناء الضوئي

إذا علمت أنه عند ارتباط جزيئين من السكريات الأحادية ينتج عن ذلك نزع جزيء ماء، فما عدد جزيئات الماء الناتجة عند تكوين ٥ جزيئات مالتوز ؟

أ) ٩
ب) ٥
ج) ٤
د) ١

في الشكلين التاليين الخلية (ب) تحفز الخلايا (أ) على الانقباض، هذه العملية تفيد في ....



أ) حركة الطعام داخل القناة الهضمية
ب) ضخ الدم من القلب في الأوعية الدموية
ج) رفع كتاب من على المكتب
د) إفراز اللبن خارج الثدي

١٠ أى التراكيب الموضحة بالشكل يتم إنتاجه بواسطة العضى المسئول عن تجميع البروتينات وإدخال بعض التعديلات عليها ؟



(أ) W
(ب) X
(ج) Y
(د) Z

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ قارن بين : ما يحدث بالعضلات أثناء التدريبات الرياضية و بعد تناول وجبة غنية بالكربوهيدرات ببضع ساعات (فى ضوء دراستك للتمثيل الغذائى).

....

....

....

....

١٢ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :

غشاء نووى / نوية / كروماتين / شبكة إندوبلازمية.

....

....

١٣ يوجد عنصر النيتروجين فى كل من البروتينات والأحماض النووية، فسر ذلك.

....

....

....

١٤ علل : يفضل عدم إضافة الأصباغ إلى العينات الحية عند فحصها بالمجهر الضوئى.

....

....

١٥ الشكل المقابل، يوضح جزء مكبر من فطر عفن الخبز يحتوى بداخله على حويصلات (Z) بداخلها مجموعة من الإنزيمات الهاضمة، تشترك التراكيب (X)، (Y)، (Z) فى إنتاج وإفراز الإنزيمات الهاضمة داخل الخلية الفطرية.
اشرح ذلك فى ضوء ما درست، موضحًا مسار الإنزيمات الهاضمة حتى خروجها على الخبز.



....

....

....

....

....

١٦ من المخطط الذى أمامك :



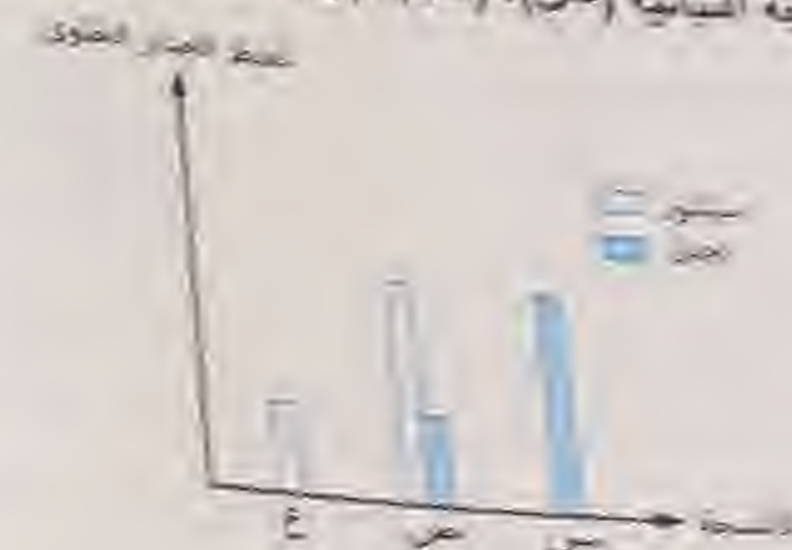
إذا كان (س) سكر يعطى نتيجة إيجابية مع محلول بندكت، (ع) يوجد فى لبن الأطفال.
فماذا يمثل كل من (س، ص، ع) ؟

....

....

....

١٧ الرسم البياني التالي يوضح تغلظ الجدر الخلوية في ثلاثة أنواع من الخلايا الموجودة في الأنسجة النباتية (س)، (ص)، (ع)، افحصه ثم أجب :



(١) علام تمثل كل من الأنسجة (س)، (ص) ؟

(٢) ما أهمية النسيج (ع) ؟

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠) :

١ ترجع قدرة الشمع المغطي لأوراق النباتات على تقليل فقد الماء إلى أنه

ⓐ يحتوي على كحولات أحادية الهيدروكسيل
ⓑ من المركبات العضوية
ⓒ من الجزيئات البيولوجية كبيرة الحجم
ⓓ يحتوي على أحماض دهنية

٢ تفقد الخلية النباتية قدرتها على الانقسام في حالة غياب

ⓐ الريبوسوم
ⓑ السنتروسوم
ⓒ الديكتيوسوم
ⓓ بعض جينات السيتوبلازم

٣ أي من الخطوط الموضحة بالشكل المقابل تعبر عن تفاعل إنزيمي يتم داخل المعدة إذا انخفض تركيز الأس الهيدروجيني (PH) المعدة من القيمة (٤) إلى القيمة (٢) عند الزمن (T) ؟



ⓐ W
ⓑ X
ⓒ Y
ⓓ Z

4 أي الصور التالية تستطيع [illegible] ؟



ⓑ	Ⓐ
ⓓ	ⓒ

5 باستخدام الشكل التالي، أي الاختيارات الموجودة في الجدول صواب ؟ ....



	(١)	(٢)
Ⓐ	أحماض أمينية	سلسلة عديد الببتيد
ⓑ	سلسلة عديد الببتيد	أحماض دهنية
ⓒ	نيوكليوتيدات	DNA
ⓓ	DNA	نيوكليوتيدات

6 الشكلان المقابلان يوضحان أحد الدلائل التي اعتمدت عليها النظرية الخلوية، من العالم الذي وضع هذا الدليل ؟



Ⓐ شوان
ⓑ فيرشو
ⓒ شلايدن
ⓓ فان ليفنهوك

7 الشكل التالي يوضح انسياب الدم خلال شريان ما



أي مما يلي يوضح تركيب كل من (س) ، (ص) ؟

	س	ص
Ⓐ	نسيج بسيط	خلية
ⓑ	عضو	نسيج بسيط
ⓒ	نسيج مركب	خلية
ⓓ	نسيج مركب	نسيج بسيط

8 أي من العبارات التالية صحيح بالنسبة للدهون غير المشبعة ؟ ....

Ⓐ أنها أكثر شيوعًا في الحيوانات من النباتات
ⓑ أنها أكثر شيوعًا في النباتات من الحيوانات
ⓒ أنها صلبة في درجة حرارة الغرفة
ⓓ يدخل في تركيبها كحولات أحادية الهيدروكسيل

٩ الشكل المقابل يوضح بعض الخلايا التي قد توجد في



(أ) القناة الهضمية (ب) الدم
(ج) بطانة انيبيبات الكلية (د) جدار المعدة

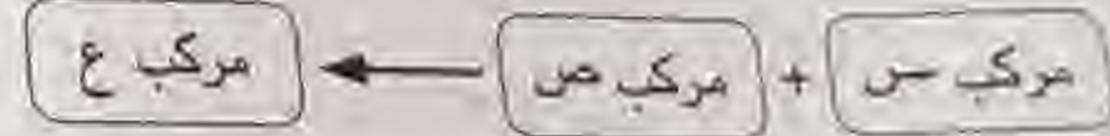
١٠ ما الخطوة التالية للعملية الموضحة بالشكل التالي ؟



(أ) دخول جزيئات ماء إلى الخلية
(ب) طرد البكتيريا التي تم إبتلاعها خارج الخلية
(ج) اندماج الليسوسوم بالحويصلة المحتوية على البكتيريا
(د) اندماج الحويصلة المحتوية على البكتيريا مع غشاء الخلية

أجب عما يأتي (١١ : ١٧) :

١١ من المخطط الذى أمامك :



إذا كان (ع) مركب يوجد بجسم البطريق ويساعده فى الحفاظ على درجة حرارته فى الأماكن شديدة البرودة.

استنتج ماذا يمثل كل من المركبات البيولوجية (س)، (ص)، (ع).

....

....

....

١٢ «هناك علاقة بين الكربوهيدرات والليبيدات»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير

....

....

١٣ تتشابه بعض أنواع الأنسجة النباتية فيما بينها في الوظيفة. فسر ذلك.

....

....

....

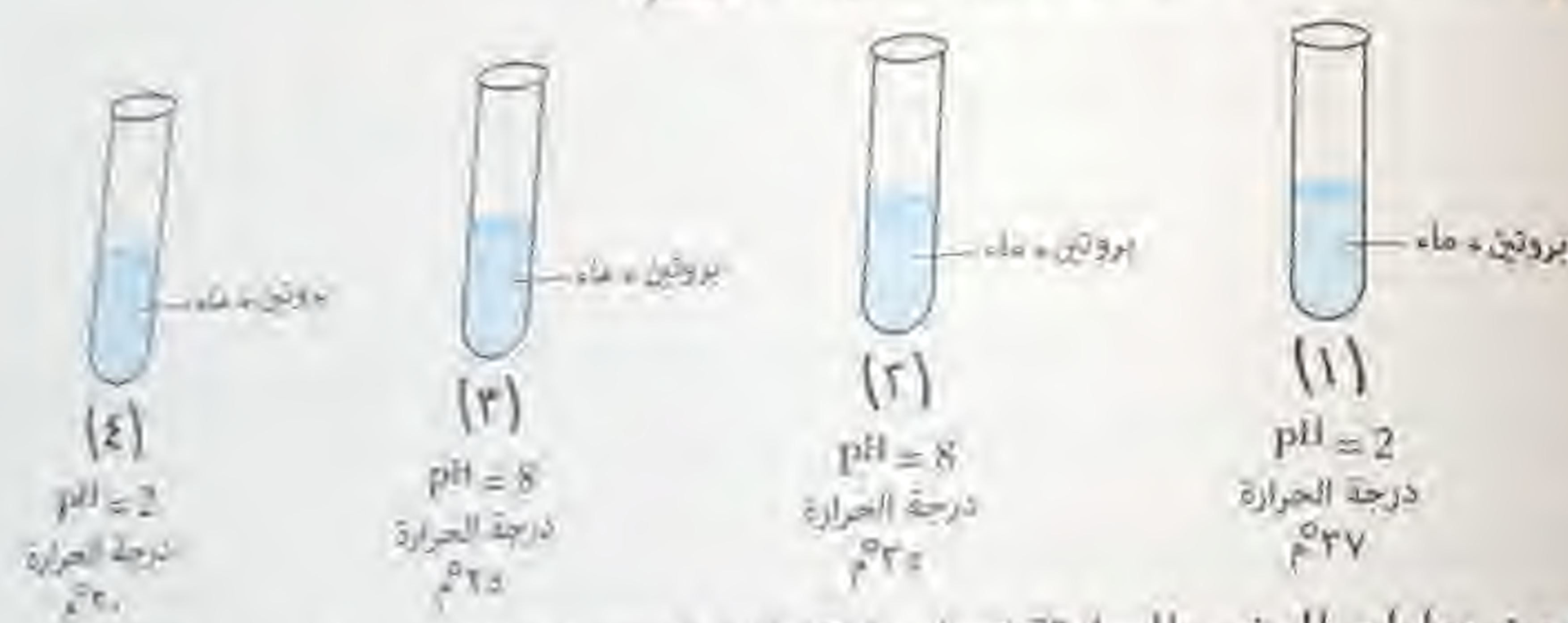
١٤ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى.

الأميبا / البراميسيوم / نبات الجزر / البكتيريا.

....

....

١٥ الأشكال التالية توضح بعض عمليات الهضم :



أى من عمليات الهضم السابقة تعمل بشكل أفضل بعد إضافة إنزيم البيبسين لكل منها ؟ ولماذا ؟

....

....

....

[illegible]

٤ تموت الخلية عند إزالة كل مما يلي عدا ....

(أ) النواة
(ب) الجدار الخلوي
(ج) الغشاء البلازمي
(د) الريبوسومات

٥ المجهر الذي يمكننا من رؤية الخلية بهذا الشكل هو ....



(أ) مجهر بسيط
(ب) مجهر ضوئي مركب
(ج) مجهر إلكتروني نافذ
(د) مجهر إلكتروني ماسح

٦ لتكوين سلسلة عديد ببتيد من ٣ أحماض أمينية مختلفة مرتبطين معًا مرات عديدة وبترتيبات متنوعة، فإن أقصى عدد لأنواع سلاسل عديد الببتيد المتكونة هو ....

(أ) سلسلة واحدة
(ب) سلسلتين
(ج) ٣ سلاسل
(د) ٦ سلاسل

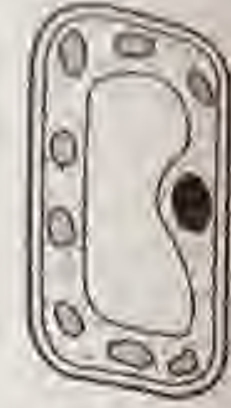
٧ إذا علمت أن ألياف الكتان تتميز بقدرتها على تحمل الشد، فمن أي الأنسجة التالية تعتقد أنها تتكون ؟ ....

(أ) النسيج البارانشيمي
(ب) نسيج الخشب
(ج) النسيج الإسكلرنشيمي
(د) نسيج اللحاء

٨ أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لمكونات كائن حي عديد الخلايا من الأبسط إلى الأكثر تعقيدًا ؟ ....

(أ) خلايا - بوليمرات - عضيات - أنسجة
(ب) بوليمرات - خلايا - عضيات - أنسجة
(ج) عضيات - بوليمرات - خلايا - أنسجة
(د) بوليمرات - عضيات - خلايا - أنسجة

٩ أي مما يأتي يمثل عضوًا ؟ ....


(أ)


(ب)


(ج)


(د)

١٠ من الشكل المقابل، السبب في عدم حركة جزيئات البروتين من داخل الخلية إلى خارجها هو وجود ....



(أ) النواة
(ب) السيتوبلازم
(ج) الغشاء البلازمي
(د) الليسوسومات

أجب عما يأتي (١١ : ١٧) :

١١ «السكريات الأحادية لها نفس الوزن الجزيئي»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

....
....
....

١٢ يعمل الجدار الخلوي في الخلية النباتية على حماية وتدعيم وإكساب الخلية شكلها المحدد، فما الذي يقوم بنفس الوظيفة في الخلية الحيوانية ؟

....
....

١٣ استخرج غير المناسب فيما يأتي، ثم اكتب ما يربط بين الباقي:

الجليسين / الأدنين / الفالين / الريبوز.

١٤ ما العضيات التي تقوم بتكوين الزيوت الموجودة في البذور النباتية؟

١٥ عملية الانقسام الخلوي من أهم العمليات الحيوية في حياة الكائن الحي، في ضوء ما درست اشرح التغيرات التي تحدث بالخلية أثناء هذه العملية، موضحًا دور عضيات الخلية المشتركة في هذه العملية.

١٦ عمليتي البناء الضوئي والتنفس الخلوي في النبات يعتمد كل منهما على الآخر. فسر ذلك.

١٧ افحص الشكلين التاليين، ثم أجب:





(١) ما الملاءمة الوظيفية للجزء (١)؟

(٢) كيف يتكون الشكل (ب)؟

نموذج امتحان 10

اختر الإجابة الصحيحة (١ : ١٠):

١ إذا علمت أن ارتباط جزيئين من الجلوكوز يتم فيه نزع جزيء ماء، فإن الصيغة الجزيئية لبوليمر يتكون من أربعة جزيئات جلوكوز هى

- (أ) $C_{24}H_{48}O_{24}$
- (ب) $C_{24}H_{44}O_{22}$
- (جـ) $C_{24}H_{42}O_{21}$
- (د) $C_{18}H_{30}O_{15}$

٢ يمكن تكبير الخلية مليون مرة من حجمها الأصلى باستخدام ....

- (أ) عدسات زجاجية
- (ب) عدسات كهرومغناطيسية
- (جـ) جهاز الطرد المركزى
- (د) عدسات بلاتينية

٣ الجدول المقابل يوضح أربعة أنابيب اختبار تحتوى على كميات متساوية من النشا مع الإنزيم اللعابى، فى أى الأنابيب يتحلل النشا أسرع ؟ ....

	درجة الحرارة	pH
(أ)	27	2
(ب)	37	2
(جـ)	27	7
(د)	37	7

٤ الشكل الذى أمامك يمثل عملية حيوية تحدث فى ....



- (أ) الميتوكوندريا
- (ب) البلاستيدة الخضراء
- (جـ) جسم جولجى
- (د) البلاستيدة عديمة اللون

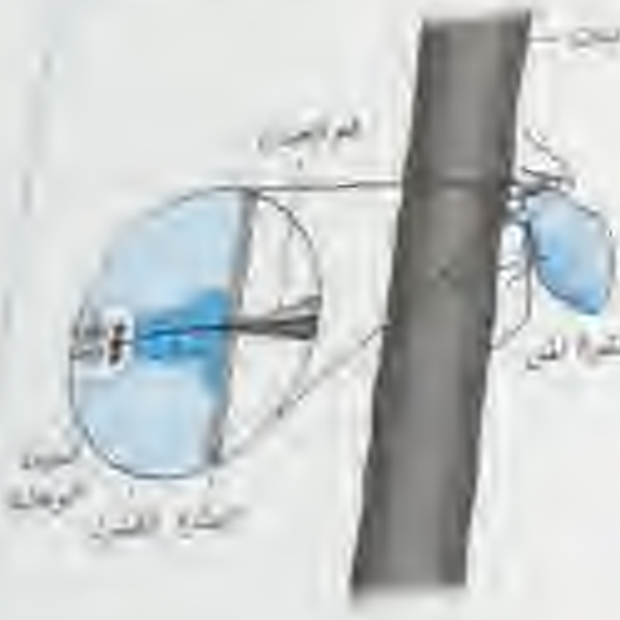
٥ أثناء انقسام خلايا الدم البيضاء، نستطيع بالميكروسكوب الضوئى أن نرى

- (أ) السنتريولين
- (ب) الكروموسومات
- (جـ) الخلايا بأنويتها المختلفة
- (د) تركيب الغشاء البلازمى

٦ لتكوين سلسلة عديد ببتيد من ٣ أحماض أمينية متشابهة مرتبطة مع بعضها مرات عديدة وبترتيبات متنوعة، فإن أقصى عدد لأنواع سلاسل عديد الببتيد المتكونة هو

- (أ) سلسلة واحدة
- (ب) سلسلتين
- (جـ) ٣ سلاسل
- (د) ٦ سلاسل

٧ مستعيناً بالشكل الذى أمامك والذى يوضح تجربة لأحد الباحثين، حيث إنه ترك حشرة تتغذى على العصارة النباتية بغرس أجزاء فمها فى النبات وقام بعمل قطاع عرضى فى ساق النبات لمعرفة المكان المغروس به أجزاء فمها، ثم قام بتحليل كيميائى للسائل الموجود بداخل هذا الوعاء فوجده يحتوى على سكريات، مما سبق نستنتج أن هذا المكان هو ....



- (أ) قصيبات
- (ب) أوعية خشب
- (جـ) أنابيب غربالية
- (د) الخلايا البارانشيمية للخشب

٨ أى مما يأتى صحيحًا عن تكوين النشا من السكريات الأحادية ؟ ....

- (أ) يتم استهلاك طاقة
- (ب) يتطلب ذلك تكوين روابط ببتيدية
- (جـ) التفاعل يحدث فقط فى الخلايا الحيوانية
- (د) يتم تكسير الروابط الكيميائية للسكريات الأحادية

٩ يحتوى نسيج اللحاء على أنابيب غربالية وخلايا مرافقة، تقوم الأنابيب الغربالية بإمداد الخلايا المرافقة بالطاقة اللازمة لنقل الغذاء الناتج فى عملية البناء الضوئى من الأوراق إلى جميع أجزاء النبات

(أ) العبارتان صحيحتان
(ب) العبارة الأولى صحيحة والعبارة الثانية خطأ
(ج) العبارة الأولى خطأ والعبارة الثانية صحيحة
(د) العبارتان غير صحيحتين

١٠ كل من السنتروسوم والسنتريول والسنترومير ....

(أ) يتكون من جزئين
(ب) يتوسط عضى من عضيات الخلية
(ج) يوجد فى خلايا المخ
(د) له علاقة بالانقسام الخلوى

أجب عما يأتى (١١ : ١٧) :

١١ تحتوى خلايا العضلات على ميتوكوندريا أكثر من بعض الأنواع الأخرى فى خلايا الحيوان. فسر كيف سيكون وجود العديد من الميتوكوندريا مفيداً لخلايا العضلات.

....

....

١٢ ماذا يحدث عند : غياب جزيئات البروتين من الغشاء البلازمى ؟

....

....

١٣ استخرج غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين الباقى :

مجموعة الأمين / مجموعة الألكيل / مجموعة الفوسفات / مجموعة الكربوكسيل.

....

....

١٤ يختلف الميكروسكوب البسيط لفان ليفنهوك عن الميكروسكوب البسيط لروبرت هوك. فسر ذلك.

....

....

١٥ الشكل المقابل يمثل جزء من الغشاء البلازمى، هل يمكن أن يحل كل من الجزء (س) والجزء (ص) محل الآخر ؟ فسر إجابتك.



....

....

١٦ الشكل المقابل يوضح تأثير درجة الحرارة على نشاط الإنزيم (أ) فى نوع من البكتيريا والذى يحفز تكوين مادة سامة للإنسان، ماذا يحدث عند تناول شخص ما غذاء يحتوى على هذه البكتيريا ؟ فسر إجابتك.



....

....

١٧ «تمثل الشبكة الإندوبلازمية نظام التواصل بين الأعضاء المختلفة فى جسم الإنسان»، ما مدى صحة العبارة ؟ مع التفسير.

....

....



ثالثاً

الإجابـات

- إجابات الأسئلة العامة.
- إجابات بعض أسئلة الامتحانات العامة.

إجابات الباب الأول

الباب الأول | الفصل 1 | الدرس التمهيدى والأول

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ (ب) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (أ)
٥ (أ) ٦ (١) (ب) (٢) (ب) (٣) (ب)
٧ (أ) ٨ (ب) ٩ (د) ١٠ (أ)
١١ (أ) ١٢ (ب) ١٣ (ب)
١٤ (١) (أ) (٢) (ب) (٣) (د)
١٥ (١) (ب) (٢) (جـ) ١٦ (د) ١٧ (أ)
١٨ (جـ) ١٩ (ب) ٢٠ (د) ٢١ (د)
٢٢ (أ) ٢٣ (جـ) ٢٤ (ب)

ثانياً إجابات أسئلة المقال

١ **العبارة غير صحيحة** / حيث إنه يوجد جزيئات غير عضوية تحتوى على عنصر الكربون ولكنها ليست جزيئات حيوية (بيولوچية) كبيرة.

٢ (١) سكر السكروز (سكر القصب).
(٢) سكر المالتوز (سكر الشعير).

٣ الجليكوچين / سكريات أحادية.

٤

	الماء	الجلوكوز
وجه الشبه	كلاهما يوجد به الهيدروچين والأكسچين بنسبة (٢ : ١) على الترتيب	
وجه الاختلاف	جزىء غير عضوى لا يحتوى على ذرات الكربون	جزىء عضوى يحتوى على ذرات الكربون بشكل أساسى



٥ (١) • المادة (س): جلوكوز.
• المادة (ص): ATP.
(٢) تتحول فيها الطاقة المنطلقة من أكسدة الجلوكوز بالخلايا الحية إلى طاقة في المركبات (ATP) التي تتكسر فيما بعد لاستخدام الطاقة المحررة منها في العمليات الحيوية في الخلية.
(٣) الجليكوچين

٦ (١)

	المادة (س)	المادة (ص)
أوجه الشبه	• كلاهما جزيئات بيولوجية كبيرة (مواد عضوية) • كلاهما من الكربوهيدرات وتتكون من ذرات الكربون والهيدروچين والأكسچين	
أوجه الاختلاف	• غير قابلة للذوبان في الماء. • لها وزن جزيئى عالٍ. • ليس لها طعم حلو.	• قابلة للذوبان في الماء. • لها وزن جزيئى منخفض. • لها طعم حلو.

٧ **العبارة غير صحيحة** / حيث إن النشا والجليكوچين يتكونا من جزيئات جلوكوز متحدة مع بعضها.

٨ الفركتوز / سكريات ثنائية.

٨ (١) • المركب (س) سكر أحادى (سداسى الكربون).
• المركب (ص) سكر ثنائى.
(٢) (أ) سكر اللاكتوز.
(ب) سكر المالتوز.
(جـ) سكر السكروز.
(٣) يتكون الجليكوچين وهو سكر معقد يخزن في خلايا الكبد والعضلات داخل جسم الإنسان.

٩ أجب بنفسك.

[illegible] • عملية البلمرة.
• يتحول سكر الجلوكوز إلى السكريات الأحادية.
يتحول سكر المالتوز إلى السكريات الثنائية.

[illegible] (١) جلوكوز / سكر أحادي.
(٢) مالتوز / سكر ثنائي.
(٣) لاكتوز / سكر ثنائي.
(٤) فركتوز / سكر أحادي.

[illegible] (١) سكر الريبوز / يوجد في جزيء RNA
(٢) • قد تستخدم الخلية النباتية المركب (ص) (الجلوكوز) في إنتاج الطاقة للقيام بالعمليات الحيوية للخلية.
• قد تستخدم الخلية النباتية المركب (ص) في تكوين مادة النشا.
• يعتبر المركب (ص) (الجلوكوز) الوحدة البنائية لتكوين السليلوز الذي يدخل في تركيب الجدار الخلوي للخلية النباتية.
(٣) • الصيغة الجزيئية لـ (س) = $C_5H_{10}O_5$
• الصيغة الجزيئية لـ (ص) = $C_6H_{12}O_6$

[illegible]

بوليمر الجلوكوز في النبات (السليلوز والنشا)	بوليمر الجلوكوز في الحيوان (الجليكوجين)
• السليلوز : يدخل في تركيب جدر الخلايا النباتية. • النشا : يخزن الطاقة في الخلايا لحين الحاجة إليها.	• يخزن في خلايا الكبد والعضلات ويعمل على تخزين الطاقة به لحين الحاجة إليها.

[illegible] المالتوز / سكريات معقدة (سكريات عديدة).

[illegible] (١) النشا أو السليلوز.
(٢) حيث إنه عند أكسدة الجلوكوز (سكر أحادي) داخل الخلايا في الميتوكوندريا يحدث الآتي:
• تنطلق الطاقة المخزنة في الروابط الكيميائية الموجودة في جزيء الجلوكوز لتخزن في مركبات تسمى أدينوزين ثلاثي الفوسفات (ATP).
• تنتقل مركبات ATP إلى أماكن أخرى في الخلية لاستخدام الطاقة المخزنة فيها لإتمام جميع العمليات الحيوية في الخلية.
(٣) حيث إن الكربوهيدرات تدخل في تركيب الأغشية الخلوية وبروتوبلازم الخلية كما أن السليلوز يدخل في تركيب جدر الخلايا النباتية.

[illegible] **العبارة غير صحيحة /** حيث إن محلول بندكت يستخدم في الكشف عن الجلوكوز «سكر أحادي» وليس المالتوز (سكر الشعير) «سكر ثنائي».

[illegible] (١) (ل) / النشا.
(٢) (ص) / الجليكوجين.
(٣) (ع) / سكر اللاكتوز.
(٤) (س) / الجلوكوز.

[illegible] (١) سكر الجلوكوز.
(٢) النشا.

[illegible] لا يتغير لون محلول بندكت لأن مسحوق القمح يحتوي على النشا وهو من السكريات المعقدة التي لا تغير لون كاشف بندكت.

[illegible] (١) محلول اليود.
(٢) سجل المفتش بأنه تم خلط نسبة كبيرة جداً من النشا مع سكر البودرة وذلك نتيجة تحول محلول اليود من لونه البرتقالي إلى اللون الأزرق الداكن.

[illegible] يتغير لون محلول اليود من اللون البرتقالي إلى اللون الأزرق الداكن لأن الأرز يحتوي على النشا.

[illegible] (١) محلول (ص). (٢) محلول (س).
(٣) محلول (ع).

الباب الأول | الفصل 1 | الدرس الثاني

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

[illegible] د		[illegible] ب		[illegible] ب		
[illegible] (١) ب		(٢) ج		(٢) أ		[illegible] ج
[illegible] ج		[illegible] د		[illegible] د		[illegible] ب
[illegible] (١) أ		(٢) ب		(٣) ج		(٤) ج
[illegible] ج		[illegible] د		[illegible] ب		[illegible] أ
[illegible] أ		[illegible] د		[illegible] ب		[illegible] ب

ثانياً إجابات أسئلة المقال

[illegible] لأن بعض طلاء الحوائط يحتوي على مواد دهنية لا تذوب في المذيبات القطبية كالماء، وإنما تذوب في المذيبات غير القطبية كالبنزين.

[illegible] حيث إن هناك بقع من مادة دهنية تذوب في البنزين وبقع من مادة غير دهنية تذوب في الماء.

[illegible] • الشكل (١) : تبقى كمية الماء كما هي / لوجود طبقة الزيت التي لا تذوب في الماء والتي تغطي سطح الماء، فتمنع تبخره.
• الشكل (٢) : تقل كمية الماء / لأن الماء المعرض للشمس يتم تبخير جزء منه فتقل كميته.

[illegible] حيث إن زيت الطعام عبارة عن مواد سائلة في درجة حرارة الغرفة ويتكون من تفاعل أحماض دهنية غير مشبعة مع الجليسرول، بينما الدهن الحيواني عبارة عن مواد صلبة في درجة حرارة الغرفة ويتكون من تفاعل أحماض دهنية مشبعة مع الجليسرول.

[illegible] الشمع / كربوهيدرات.

[illegible]

مادة تغطي أوراق الصبار (الشمع)	مادة تتكون تحت جلد الإنسان (الدهن)
• تتكون من تفاعل أحماض دهنية ذات أوزان جزيئية عالية مع كحولات أحادية الهيدروكسيل. • تقلل من عملية النتح في النباتات الصحراوية.	• تتكون من تفاعل أحماض دهنية مشبعة مع الجليسرول الثلاثي الهيدروكسيل. • تعمل كعازل حراري وذلك للحفاظ على درجة الحرارة.

[illegible] حيث إن :
• الدهون المخزنة تحت الجلد في بعض الحيوانات (كالدب القطبي) تعمل كعازل حراري وذلك للحفاظ على درجة حرارتها في الأماكن شديدة البرودة.
• الشموع التي تغطي أوراق النباتات وخاصة النباتات الصحراوية تعمل على تقليل فقد الماء في عملية النتح.

[illegible]

	زيت نباتي	دهن حيواني
أوجه الشبه	• كلاهما جزيئات بيولوجية كبيرة لا تذوب في الماء. • كلاهما يدخل في تركيبه الجليسرول.	
أوجه الاختلاف	• يوجد بحالة سائلة في درجة حرارة الغرفة. • يدخل في تركيبه أحماض دهنية غير مشبعة.	• يوجد بحالة صلبة في درجة حرارة الغرفة. • يدخل في تركيبه أحماض دهنية مشبعة.

الباب الأول | الفصل 2 | الدرس الأول

أولاً: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ ب   ٢ أ   ٣ ب   ٤ جـ
٥ د   ٦ جـ
٧ (١) جـ (٢) ب (٣) جـ   ٨ د
٩ أ   ١٠ أ   ١١ جـ   ١٢ جـ
١٣ أ   ١٤ جـ   ١٥ ب
١٦ (١) جـ (٢) أ (٣) د (٤) ب (٥) ب
١٧ أ   ١٨ أ   ١٩ ب
٢٠ (١) د (٢) ب (٣) أ (٤) أ   ٢١ د

ثانياً: إجابات أسئلة المقال

١ الحمض الأميني.

٢ مجموعة الفوسفات / مكونات الحمض الأميني.

٣ حيث إن الحمض الأميني يتكون من ذرة كربون تتصل بمجموعتين وظيفيتين هما مجموعة الأمين (NH_2) «القاعدية»، مجموعة الكربوكسيل ($COOH$) «الحمضية».

٤ البروتين.

٥ (١) الصيغة العامة للحمض الأميني.
(٢) (١) C «ذرة كربون». (٢) N «ذرة نيتروجين». (٣) H «ذرة هيدروجين».
(٣) الحروف (س)، (ع). (٤) الحرف (ص).
(٥) مركب ثنائي الببتيد / تنشأ رابطة ببتيدية بين مجموعة الكربوكسيل ($COOH$) للحمض الأميني الأول ومجموعة الأمين (NH_2) للحمض الأميني الثاني وذلك عن طريق نزع جزيء ماء، حيث ترتبط مجموعة OH^- من مجموعة الكربوكسيل للحمض الأميني الأول مع أيون H^+ من مجموعة الأمين للحمض الأميني الثاني مكونة جزيء ماء.
(٦) رابطة ببتيدية / سلسلة عديد الببتيد.

٦ يتحول الحمض الأميني إلى حمض أميني آخر.

٧

	الأحماض الأمينية	الأحماض الدهنية
وجه الشبه	كلاهما جزيئات صغيرة لجزيئات بيولوجية كبيرة	
أوجه الاختلاف	* وحدة بناء البروتينات. * يوجد ٢٠ نوع من الأحماض الأمينية تختلف فيما بينها تبعاً لمجموعة الألكيل (R).	* وحدة بناء الليبيدات. * يوجد نوعين من الأحماض الدهنية هما: أحماض دهنية مشبعة وأحماض دهنية غير مشبعة.

٨ تركيب الحمض الأميني:

$$H_2N-\underset{R}{\overset{H}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-COOH$$

٩ لاختلاف مجموعة الألكيل (R) من حمض أميني إلى آخر.

١٠ **العبارة غير صحيحة** / حيث يوجد الكثير من المركبات البروتينية وذلك لأن البروتينات تختلف فيما بينها حسب أنواع وترتيب وأعداد الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد.

١١ حيث إنه عند تكوين سلسلة عديد الببتيد ترتبط وحدات متكررة من الأحماض الأمينية مع بعضها بروابط ببتيدية وتنشأ الرابطة الببتيدية بين مجموعة الكربوكسيل ($COOH$) لأحد الأحماض الأمينية ومجموعة الأمين (NH_2) للحمض الأميني المجاور له وذلك عن طريق نزع جزيء ماء حيث ترتبط مجموعة OH^- من مجموعة الكربوكسيل لأحد الأحماض الأمينية مع أيون H^+ من مجموعة الأمين للحمض الأميني المجاور له مكونة جزيء ماء.

١٢ يتغير نوع البروتين.

١٣ لا يمثل الشكل حمض أميني / حيث إن الشكل لا يحتوي على مجموعة الكربوكسيل ($COOH$) ومجموعة الأمين (NH_2) وهما المجموعتان الوظيفيتان للحمض الأميني.

١٤ (١) عملية بلمرة (عملية بناء بروتين).
(٢)
(٣) ١ جزيء».

١٥ (١) حمض أميني / لأنه يحتوي على المجموعتين الوظيفيتين وهما مجموعة الكربوكسيل ($COOH$) ومجموعة الأمين (NH_2) بالإضافة إلى وجود مجموعة الألكيل.
(٢)، (٣) كربوهيدرات / لأن كلاهما يحقق الصيغة العامة للكربوهيدرات $(CH_2O)_n$.

١٦ (١) • الفول: عبارة عن بروتينات.
• الزيت: عبارة عن ليبيدات.
• الخبز: عبارة عن كربوهيدرات.
(٢) • ينتج عن هضم الفول: الأحماض الأمينية.
• ينتج عن هضم الزيت: الأحماض الدهنية والجليسرول.
• ينتج عن هضم الخبز: السكريات الأحادية.

١٧ (١) بروتين الثيروكسين.
(٢) بروتين الهيموجلوبين.
(٣) بروتين الكازين.

١٨ **العبارة صحيحة** / حيث إن بعض البروتينات الموجودة بالخلايا النباتية تتماثل مع بعض البروتينات الموجودة في الإنسان، مثل:
• بروتين الألبيومين يوجد في أوراق وبذور النباتات ويوجد أيضاً في بلازما الدم في الإنسان.
• البروتينات النووية توجد في كروماتين النواة في الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية.

١٩ حيث إن بروتين اللبن وهو الكازين يتكون من أحماض أمينية مرتبطة بعنصر الفوسفور، بينما بروتين الغدة الدرقية وهو الثيروكسين يتكون من أحماض أمينية مرتبطة بعنصر اليود.

٢٠ الريبوز / أحماض أمينية.

٢١ ينتج نوع واحد من البروتينات ولا يوجد احتمالات لتكوين أنواع أخرى من البروتينات.

٢٢

	الألبيومين	الكازين
النوع	بروتين بسيط	بروتين مرتبط
التكوين	يتكون من أحماض أمينية فقط	يتكون من أحماض أمينية مرتبطة بعنصر الفوسفور
مكان الوجود	* يوجد في - أوراق وبذور النباتات. - بلازما الدم في الإنسان.	يوجد في اللبن

٢٣

	البروتين الموجود في اللبن	السكر الموجود في اللبن
الاسم	الكازين	اللاكتوز
نوعه	بروتين مرتبط	سكر ثنائي
تركيبه	أحماض أمينية مرتبطة بعنصر الفوسفور	ارتباط جزيء جلوكوز مع جزيء جالاكتوز

٢٤ أنصحهم بتناول الأطعمة الغنية بالبروتينات والغنية بعنصر الحديد حيث إن عنصر الحديد يدخل في تكوين هيموجلوبين الدم (بروتين خلايا الدم الحمراء) بشكل أساسي حيث ينتج من ارتباط الأحماض الأمينية مع عنصر الحديد

٢٥ الألبيومين / بروتينات مرتبطة.

٢٦ العبارة صحيحة / حيث إن عنصر اليود يدخل فى تكوين بروتين الثيروكسين بشكل أساسى وهو بروتين الغدة الدرقية والذى ينتج من ارتباط الأحماض الأمينية مع عنصر اليود.

٢٧ هرمون (بروتين) الثيروكسين.

٢٨ حيث إن الميوانات البحرية الغنية بعنصر الفوسفور تساعد الأمهات المرضعات فى تكوين بروتين الكازين اللازم لتكوين اللبن والذى يتكون من ارتباط الأحماض الأمينية مع عنصر الفوسفور.

٢٩

	بروتين الهيموجلوبين	بروتين الثيروكسين
وجه الشبه	كلاهما بروتينات مرتبطة وتوجد بجسم الإنسان	
أوجه الاختلاف	* يتكون من أحماض أمينية مرتبطة بعنصر الحديد. * يسمى بروتين خلايا الدم الحمراء.	* يتكون من أحماض أمينية مرتبطة بعنصر اليود. * يسمى بروتين الغدة الدرقية.

٣٠ حيث تدخل البروتينات فى تكوين كل من العضلات والأربطة والأوتار وجميعها يساعد فى حركة الحيوان.

٣١ * الألبيومين / بروتين بسيط / يتكون من أحماض أمينية فقط ويدخل فى تركيب بلازما الدم.
* الهيموجلوبين / بروتين مرتبط / يتكون من أحماض أمينية مرتبطة بعنصر الحديد ويدخل فى تركيب كرات الدم الحمراء بالدم.

٣٢ العبارة غير صحيحة / حيث إن بروتين الألبيومين يتكون من أحماض أمينية فقط، بينما بروتين الكازين يتكون من أحماض أمينية مرتبطة بعنصر الفوسفور.

٣٣ (١) * البروتينات.
* أهميتها : أجب بنفسك.
(٢) بروتين الألبيومين / بروتين بسيط.

٣٤ (١) خبز. (٢) خبز. (٣) بيض. (٤) بيض.

٣٥

	مواد البناء الجسم	مواد الطاقة المؤجلة فى الجسم
الاسم	البروتينات	الليبيدات
التركيب الجزيئى	تتكون من الأحماض الأمينية مرتبطة مع بعضها	تتكون من ثلاثة أحماض دهنية مرتبطة بجزىء جليسرول
الوحدة البنائية	الحمض الأمينى	الحمض الدهنى
الأنواع	* بروتينات بسيطة. * بروتينات مرتبطة.	* ليبيدات بسيطة. * ليبيدات معقدة. * ليبيدات مشتقة.

٣٦ تعمل الأسمدة النيتروجينية على إمداد النبات بعنصر النيتروجين اللازم لتكوين الأحماض الأمينية التى تُكون البروتينات التى تساهم فى العمليات الحيوية للنبات.

٣٧ يتغير لون محلول البيوريت من اللون الأزرق إلى اللون البنفسجى لاحتواء زلال البيض على البروتين.

٣٨ * مسحوق من البروتين.
* كاشف البيوريت.

٣٩ يتم طحن البذور وإضافة :
* كاشف اليود وذلك للكشف عن النشا حيث يتحول لون اليود البرتقالى إلى اللون الأزرق الداكن.
* كاشف البيوريت للكشف عن البروتين حيث يتحول لون البيوريت الأزرق إلى اللون البنفسجى.

الباب الأول - الفصل 2 الدرس الثانى

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

[illegible] د	٢ ب	٣ ج	٤ د
[illegible] د	[illegible] ج	٧ (١) ج	(٢) د
[illegible] ج	[illegible] ب	[illegible] د	[illegible] ج
[illegible] أ	١٣ ب	[illegible] ج	[illegible] ب
[illegible] ب	[illegible] د	[illegible] أ	[illegible] ج
[illegible] ج	[illegible] ب	[illegible] د	[illegible] ج
[illegible] ج	[illegible] ج		
[illegible] ج			

ثانياً إجابات أسئلة المقال

١ مجموعة الكيل / مكونات النيوكليوتيدة.

٢ (١) * (س) : بروتين الكازين / بروتين مرتبط.
* (ص) : بروتين الألبيومين / بروتين بسيط.
(٢) * (ع) : نيوكليوتيدة.
* الرسم :



٣ العبارة غير صحيحة / حيث إن السكر الأحادى فى جزىء RNA هو سكر الريبوز والوحدة البنائية للنشا هى سكر الجلوكوز.

٤ أحماض نووية / وحدات بناء لبعض الجزيئات البيولوجية الكبيرة.

٥ (١) (أ) (٢)، (٣) / لأن الثايمين والسيتوزين من القواعد النيتروجينية المكونة لنيوكليوتيدة الحمض النووى DNA
(ب) (١)، (٢) / لأن اليوراسيل والسيتوزين من القواعد النيتروجينية المكونة لنيوكليوتيدة الحمض النووى RNA
(جـ) (٣) / لأن السيتوزين من القواعد النيتروجينية المشتركة فى تكوين نيوكليوتيدة الحمض النووى DNA ، RNA
(٢) (١) سكر الريبوز.
(٢) سكر دى أوكسى ريبوز.

٦ العبارة صحيحة / حيث إن سكر الريبوز يدخل فى تركيب جزىء RNA وهو سكر خماسى الكربون وتبعًا للصيغة العامة للكربوهيدرات وهى $(CH_2O)_n$ يكون التركيب الجزيئى للريبوز هو $C_5H_{10}O_5$

٧ حيث إن النيوكليوتيدات ترتبط مع بعضها بروابط تساهمية لتكوين الحمض النووى بينما الأحماض الأمينية ترتبط مع بعضها بروابط ببتيدية لتكوين البروتين.

٨ القاعدة النيتروجينية.

٩ يتكون عديد النيوكليوتيد.

١٠ الشكل (١) يمثل وحدة بناء الحمض النووى RNA / لأن السكر الأحادى فى النيوكليوتيدة هو سكر الريبوز، بينما الشكل (٢) يمثل وحدة بناء الحمض النووى DNA / لأن السكر الأحادى فى النيوكليوتيدة يكون منقوص الأكسجين وهو سكر الدى أوكسى ريبوز.

١١ النيوكليوتيدة.

١٢ حيث إن الأحماض الأمينية التى تُكون البروتينات يدخل فى تركيبها مجموعة الأمين (NH_2) «القاعدية» وهى تحتوى على عنصر النيتروجين، كما أن النيوكليوتيدات التى تُكون الأحماض النووية (DNA ، RNA) يدخل فى تكوينها القواعد النيتروجينية وهى تحتوى أيضًا على عنصر النيتروجين.

- • الحمض النووي الريبوزي (RNA).
• الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين (DNA). «يكفي بمثال واحد»

- حيث إن عديد النيوكليوتيد يتكون من ارتباط عدة نيوكليوتيدات مع بعضها بروابط تساهمية. بينما عديد الببتيد يتكون من ارتباط عدة أحماض أمينية مع بعضها بروابط ببتيدية.

- RNA / مكونات نيوكليوتيدة DNA

-

جزيء RNA	جزيء الجليكوجين
يدخل في تركيبه سكر الريبوز (خماسي الكربون)	يتكون من وحدات متكررة من سكر الجلوكوز (سداسي الكربون)

-

	القواعد النيتروجينية في DNA	القواعد النيتروجينية في RNA
وجه الشبه	توجد كل من قواعد السيتوزين (C) والجوانين (G) والأدينين (A) في كل من DNA ، RNA	
وجه الاختلاف	وجود قاعدة الثايمين (T)	وجود قاعدة اليوراسيل (U)

- ثايمين / مكونات نيوكليوتيدة RNA

- حيث إن السكر الخماسي في نيوكليوتيدة DNA هو سكر الدي أوكسي ريبوز وهو منقوص الأكسجين وصيغته الكيميائية $C_5H_{10}O_4$، بينما السكر الخماسي في نيوكليوتيدة RNA هو سكر الريبوز وصيغته الكيميائية $C_5H_{10}O_5$

- **العبارة غير صحيحة** / حيث إن كل من الأدينين (A) والجوانين (G) يتكون من حلقتين لذا فلهما نفس الشكل ولكن يختلفان في التركيب.

- • وجه الشبه بين الحمض النووي DNA والحمض النووي RNA هو أن وحدة بناء كل منهما هي النيوكليوتيدة والتي تتكون من:
  - سكر خماسي يتكون من ٥ ذرات كربون.
  - مجموعة فوسفات تتصل بذرة الكربون رقم (٥) لجزيء السكر برابطة تساهمية.
  - قاعدة نيتروجينية تتصل بذرة الكربون رقم (١) لجزيء السكر برابطة تساهمية والقواعد النيتروجينية المشتركة هي الأدينين (A) والجوانين (G) والسيتوزين (C).
  • أوجه الاختلاف بين الحمض النووي DNA والحمض النووي RNA : أجب بنفسك.

-

	النشا	الحمض النووي DNA
نوع السكر الأحادي	الجلوكوز	دي أوكسي ريبوز
عدد ذرات الكربون	٦	٥

- (١) (١) الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين (DNA).
(٢) الحمض النووي الريبوزي (RNA).
(٢) • القواعد النيتروجينية في (١): الأدينين (A)، السيتوزين (C)، الجوانين (G)، الثايمين (T).
• القواعد النيتروجينية في (٢): الأدينين (A)، السيتوزين (C)، الجوانين (G)، اليوراسيل (U).
(٣) (١) يوجد داخل نواة الخلية.
(٢) ينسخ داخل نواة الخلية ثم ينتقل إلى السيتوبلازم.

(١) • أهمية الشكل (١): يحمل المعلومات الوراثية التي تنتقل من جيل إلى آخر عند تكاثر الخلايا، وهي مسئولة عن:
- إظهار الصفات المميزة للكائن الحي.
- تنظيم جميع الأنشطة الحيوية للخلية.
• أهمية الشكل (٢): يستخدم في بناء البروتينات التي تحتاجها الخلية والمسئولة عن:
- إظهار الصفات الوراثية.
- تنظيم الأنشطة الحيوية.

الباب الأول – الفصل 3

أولاً: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

(أ) (ب) (ج) (د) (ب) [illegible]

ثانياً: إجابات الأسئلة المقالية

- **العبارة غير صحيحة** / حيث إن الإنزيم عبارة عن بوليمر من مادة بروتينية يتكون هذا البوليمر من مونيمرات الأحماض الأمينية.

- نستنتج أن الإنزيم يعمل على تقليل طاقة التنشيط وزيادة سرعة التفاعل.

- عملية تكوين النشا.

- **العبارة صحيحة** / حيث إن التمثيل الغذائي (الأيض) يشمل عمليتي الهدم والبناء، حيث إن عملية الهدم يتم فيها تكسير الروابط الكيميائية بين ذرات الجزيئات الكبيرة لاستخلاص الطاقة المختزنة فيها لاستخدام الجزيئات البسيطة الناتجة في بناء جزيئات أكثر تعقيدًا من خلال سلسلة من التفاعلات التي تستهلك طاقة.

- حيث إنها تتم بتكسير الروابط الكيميائية بين ذرات الجزيئات الكبيرة لاستخلاص الطاقة المختزنة فيها.

- حيث إنها تتم باستخدام الجزيئات البسيطة لبناء مواد أكثر تعقيدًا من خلال سلسلة من التفاعلات التي تستهلك الطاقة.

- عملية التنفس الخلوي.

- حيث إن التفاعلات الكيميائية في الخلية تتم من خلال استخدام الإنزيمات التي تعمل على تقليل طاقة التنشيط من خلال الحد من استهلاك الخلية لمزيد من الطاقة أثناء التفاعلات وبالتالي تحدث التفاعلات الكيميائية بسرعة.

- (١) (١) عملية الهضم (٢) عملية هدم
(٣) عملية بناء (تخزين).
(٢) • تحدث العملية (٢) داخل خلايا الجسم في الميتوكوندريا.
• تحدث العملية (٣) في خلايا الكبد والعضلات.
• أهمية العملية (٢): الحصول على الطاقة اللازمة لقيام الخلية بالعمليات الحيوية.
• أهمية العملية (٣): تخزين الطاقة.
(٣) حيث إن عملية البناء (٣) يتم فيها استهلاك طاقة وذلك لبناء مواد أكثر تعقيدًا من الجزيئات البسيطة خلال سلسلة من التفاعلات ويستمد هذه الطاقة من عملية الهدم (٢).
(٤) يتم هضم الكربوهيدرات في الجهاز الهضمي إلى سكريات أحادية يستخدمها الجسم في عمليات إنتاج الطاقة داخل خلاياه وذلك من خلال أكسدة الجلوكوز في الميتوكوندريا حيث

(١) 25°C

(٢) ٢ / قاعدي ضعيف

(٣) ٢ / حمضي

(١) إنزيم التربسين / الأمعاء الدقيقة

(٢) إنزيم الببسين / المعدة

إنزيم الببسين.

العبارة غير صحيحة / حيث إن إنزيم التربسين يحتاج إلى وسط قاعدي ضعيف تصل قيمة الـ pH فيه إلى (٨) ليعمل الإنزيم بكفاءة عالية

إنزيم الليبيز

• إنزيم الببسين يعمل في المعدة عند درجة pH حمضية تتراوح ما بين (١.٥ - ٢)

• إنزيم التربسين يعمل في الأمعاء الدقيقة عند درجة pH قاعدية تتراوح ما بين (٧ - ٨)

العبارة غير صحيحة / حيث إنه يجب توفر العوامل التي تؤثر على سرعة عمل الإنزيم وهي: درجة الحرارة - الأس أو الرقم الهيدروجيني (pH) - تركيز الإنزيم - تركيز المادة الهدف.



إجابات الباب الثانى

الباب الثانى – الفصل 1

أولا: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

① (ب) ② (جـ)
③ (١) (جـ) (٢) (أ) (٣) (ب) ④ (جـ)
⑤ (ب) ⑥ (جـ) ⑦ (جـ) ⑧ (جـ)
⑨ (جـ) ⑩ (ب) ⑪ (أ) ⑫ (د)
⑬ (ب) ⑭ (جـ) ⑮ (د) ⑯ (أ)
⑰ (د) ⑱ (جـ) ⑲ (أ) ⑳ (جـ)
㉑ (جـ) ㉒ (جـ) ㉓ (جـ) ㉔ (جـ)
㉕ (ب)

ثانيا: إجابات أسئلة المقال

① لأنها كائنات يتكون جسمها من خلية واحدة فقط تقوم بجميع العمليات الحيوية اللازمة لاستمرار الحياة.

② مندل / علماء ساهموا فى اكتشاف الخلية.

③ الميكروسكوب البسيط لروبرت هوك / تم استخدامه فى فحص قطعة من الفلين فوجد أنها تتركب من فجوات صغيرة أطلق على الواحدة منها اسم الخلية.

④ نبات الفول / كائنات وحيدة الخلية.

⑤ العبارة غير صحيحة / لأن الخلية العصبية تنقل الرسائل (السيالات العصبية) من الحبل الشوكى الموجود داخل العمود الفقرى إلى عضو الاستجابة، مثل : (العضلات – أصابع القدمين ...).

⑥

وحدة بناء الجهاز العصبى	وحدة بناء الجهاز العضلى
• الخلية العصبية هى أطول الخلايا. • الخلية العصبية تنقل الرسائل من الحبل الشوكى داخل العمود الفقرى إلى أعضاء الاستجابة (مثل أصابع القدمين).	• الخلية العضلية هى خلية أسطوانية وطويلة. • الخلية العضلية لها القدرة على الانقباض والارتخاء (الانبساط) حتى يستطيع الحيوان أن يتحرك.

⑦ العبارة غير صحيحة / حيث إنه تبعًا للنظرية الخلوية فإن هذا لا يتفق مع ما اكتشفه فيرشو حيث إن الخلايا الجديدة الحية (الديدان) لا تنشأ إلا من خلايا حية أخرى كانت موجودة بالفعل قبلها (البيض) ولا تنشأ من اللحوم نفسها.

⑧ الميكروسكوب البسيط لڤان ليڤنهوك / تم استخدامه فى فحص مواد مختلفة مثل مياه البرك وما تحتويه من كائنات حية دقيقة واستخدمه أيضًا فى فحص نسيج الدم وغيرها.

⑨ لأن الأصباغ ستقتل الأميبا حيث إن من عيوب استخدام الأصباغ أنها تقتل العينات الحية.

⑩ تصبح صورة النسيج غير واضحة.

⑪ تحولت الصورة (١) إلى الصورة (٢) عن طريق تغيير مستوى الإضاءة.

⑫ حيث تستخدم الأصباغ لصبغ أو تلوين أجزاء محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحًا، ولكن من عيوب الأصباغ أنها تقوم بقتل العينات الحية.

⑬ (١) ميكروسكوب ضوئى مركب.
(٢) (١) عدسة عينية. (٢) عدسة شيئية.

(٢) حتى تسمح بنفاذ الضوء خلالها فيمكن رؤيتها بوضوح.

⑭ تصبح العينة أكثر وضوحًا عند فحصها لصبغ أو تلوين أجزاء محددة منها فيزداد التباين بين أجزائها المختلفة ولكن إذا كانت العينة حية فستقوم الصبغة بقتلها.

⑮ حيث إن المجهر الضوئى تستخدم فيه عدستان زجاجيتان هما العدسة العينية والعدسة الشيئية، بينما المجهر الإلكترونى تستخدم فيه عدسات كهرومغناطيسية.

⑯ مقدار (قوة) تكبير المجهر الضوئى
= قوة تكبير العدسة الشيئية × قوة تكبير العدسة العينية
= ٥٠ × ١٠ = ٥٠٠ مرة

⑰ قوة العدسة الشيئية = مقدار تكبير المجهر / قوة العدسة العينية
= ١٠٠٠ / ٤٠ = ٢٥ مرة

⑱ يكون مقدار تكبير المجهر هو
قوة تكبير العدسة الشيئية × قوة تكبير العدسة العينية
= ٩٠ × ٢٠ = ١٨٠٠ مرة
، فتكون الصورة غير واضحة لأن الميكروسكوب الضوئى يكبر الأشياء إلى حد يصل إلى ١٥٠٠ مرة من حجمها الحقيقى ولا يمكن التكبير أكثر من ذلك.

⑲ لأن الميكروسكوب الإلكترونى يمكنه :
- تكبير الأشياء إلى حد يصل إلى مليون مرة أو أكثر من حجمها الحقيقى أى أكثر من قوة تكبير الميكروسكوب الضوئى الذى يمكنه تكبير الأشياء إلى حد يصل إلى ١٥٠٠ مرة من حجمها الحقيقى.
- توضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة من قبل ومعرفة تفاصيل أدق بشأن التراكيب الخلوية التى كانت معروفة فى الأصل.
- تكوين صورة عالية التكبير وعالية التباين مقارنة بتلك التى ينتجها الميكروسكوب الضوئى.

⑳ أجب بنفسك.

㉑

	الميكروسكوب الإلكترونى الماسح	الميكروسكوب الإلكترونى النافذ
أوجه الشبه	• كلاهما يعتمد فى عمله على استخدام حزمة من الإلكترونات ذات السرعة الفائقة التى يتحكم فيها عدسات كهرومغناطيسية. • كلاهما يكبر الأشياء إلى حد يصل إلى مليون مرة أكثر من حجمها الحقيقى.	
وجه الاختلاف	يستخدم فى دراسة سطح الخلية	يستخدم فى دراسة التراكيب الداخلية للخلية

㉒ * الصورة (١) : تم فحصها بالميكروسكوب الإلكترونى النافذ / وذلك لوضوح التركيب الداخلى للخلية العصبية.
* الصورة (٢) : تم فحصها بالميكروسكوب الإلكترونى الماسح / وذلك لوضوح سطح الخلية العصبية.

㉓ (١) (٢) المجهر الإلكترونى الماسح.
(٢) (٣) المجهر الإلكترونى النافذ.
(٣) (١) المجهر الضوئى المركب.

الباب الثانى – الفصل 2 – الدرس الأول

أولا: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

① (أ) ② (ب) ③ (ب) ④ (د)
⑤ (ب) ⑥ (ب) ⑦ (جـ) ⑧ (ب)
⑨ (أ) ⑩ (جـ) ⑪ (جـ) ⑫ (جـ)
⑬ (د) ⑭ (د) ⑮ (جـ) ⑯ (جـ)

[illegible]

ثانيا [illegible]

- بسبب وجود الجدار الخلوى الذى يسمح بمرور الماء خلاله بسهولة لأنه منفذ.
- يتكور الغشاء على نفسه ولا يحيط بالخلية فتتبعثر مكونات الخلية وتفقد قدرتها على القيام بوظائفها الحيوية.
- يدخل الماء الخلية بكميات كبيرة أكثر من حاجتها مما يؤدى إلى انفجارها وموتها.
- أجب بنفسك.
- الفوسفوليبيدات.
- يعمل الكوليسترول فى الغشاء البلازمى على إبقاء الغشاء متماسكًا وسليمًا.
- ، أجب بنفسك.
- مرور المواد من وإلى الخلية بدون تنظيم وكذلك انتشار البروتوبلازم خارج الخلية مما يؤدى إلى موت الخلية.
- لا تستطيع الخلية التعرف على المواد المختلفة مثل المواد الغذائية والهرمونات وغيرها من المواد التى تحتاجها الخلية وبالتالى تفقد الخلية قدرتها على التواصل مع البيئة الخارجية وتموت.
- لا يمكن أن يحل أى من التركيبين (١) ، (٢) محل الآخر / لأنه إذا حل التركيب (١) محل التركيب (٢) يكون الجزء المواجه لخارج الخلية هو ذيول كارهة للماء وبالتالى لا يمكن أن يدخل الماء إلى داخل الخلية فتنكمش الخلية وتفقد وظيفتها وتموت.

(١) يتركب الجزء (٢) «الفوسفوليبيدات» من ٢ حمض دهنى وجزىء جليسرول ومجموعة فوسفات ومجموعة كولين.
(٢) * أهمية الجزء (١) «جزيئات البروتين»:
- يعمل بعضها كمواقع تعرف الخلية على المواد المختلفة مثل المواد الغذائية والهرمونات وغيرها.
- يعمل بعضها الآخر كبوابات لمرور المواد من وإلى الخلية.
* أهمية الجزء (٢) «الكوليسترول»: أجب بنفسك.
(٣) الأحماض الأمينية.

١٣

	الجدار الخلوى	الغشاء الخلوى
وجه الشبه	كلاهما يحيط بالخلايا	
وجه الاختلاف	أجب بنفسك.	

- الكوليسترول.
- يصبح الغشاء الخلوى غير متماسك فيحدث تلف للخلية.
- ١٦ ، ١٧ أجب بنفسك.
- ١٨ نستنتج من الرسم البيانى أنه كلما زاد حجم الجزيئات قلت قدرتها على المرور من خلال الأغشية البلازمية وبالتالى تتوقف نفاذية الجزيئات من خلال الأغشية البلازمية على حجم الجزيئات.
- ١٩ العبارة صحيحة / لوجود ثقوب دقيقة فى الغشاء النووى يمر من خلالها الحمض النووى RNA بعد نسخه من DNA داخل النواة إلى السيتوبلازم لتستخدمه الخلية فى تخليق البروتين.
- ٢٠ (١) (١) الجدار الخلوى.
(٢) (٣) الغشاء البلازمى (الخلوى).
(٣) (٤) النواة. (٤) (٦) السيتوبلازم.

- الريبوسومات الهستونية / الحمض الأميني
- (١) سليلوز / تركيب الغشاء البلازمى
(٢) شبكة إندوبلازمية / تركيب النواة
- لن تتكون الكروموسومات وبالتالى تختفى المادة الوراثية (DNA) التى تحمل المعلومات الوراثية مما يؤدى إلى عدم قيام الخلية بوظائفها الحيوية ولا تنقسم.
- ، أجب بنفسك.
- يتحول الكروماتين أثناء انقسام الخلية إلى تراكيب عصوية الشكل تسمى الكروموسومات، حيث يتكون كل كروموسوم من خيطين من الكروماتيد.
- (١) * (س) : فوسفوليبيدات.
* (ص) : دهون.
(٢) يتركب من ٢ حمض دهنى وجزىء جليسرول ومجموعة فوسفات ومجموعة كولين.
(٣) يخزن المركب (ص) (دهون) تحت الجلد فى بعض الحيوانات كالدب القطبى ويعمل كعازل حرارى وذلك للحفاظ على درجة حرارتها فى الأماكن شديدة البرودة.
(٤) * يوجد (س) : فى الأغشية البلازمية للخلايا النباتية والحيوانية.
* يوجد (ص) : أسفل الجلد فى الإنسان وبعض الحيوانات كالدب القطبى.
- ٢٨ (١) يتحول التركيب (٢) (الكروماتين) أثناء انقسام الخلية إلى تراكيب عصوية الشكل تسمى الكروموسومات (الصبغيات)، حيث يتكون كل كروموسوم من خيطين يسمى كل منهما بالكروماتيد الذى يتكون من الحمض النووى DNA يلتف حول جزيئات من البروتين، حيث يحمل DNA المعلومات الوراثية المنظمة (الجينات) التى تضبط شكل الخلية ونشاطها.

(٢) [illegible]

- العبارة صحيحة / [illegible] DNA [illegible] الوراثية [illegible]
- [illegible] RNA [illegible] DNA [illegible] البروتين [illegible]

الباب الثانى الدرس الثانى

أولا [illegible]

[illegible]

ثانيا إجابات أسئلة [illegible]

- لأن الريبوسومات تقوم بتصنيع البروتين الذى تستخدمه الخلية فى عملياتها الحيوية [illegible] والتجديد وغيرها

٢ البروتينات.

٣ **العبارة غير صحيحة /** حيث إن الجسم المركزى هو الذى يلعب دور هام أثناء انقسام الخلية ولكن الليسوسومات ليست لها دور أثناء عملية انقسام الخلية.

٤ **العبارة غير صحيحة /** حيث إن السنتروسوم عبارة عن سنتريولين وكل سنتريول يتكون من تسع مجموعات من الأنيبيبات الدقيقة مرتبة فى ثلاثيات أى أن كل سنتريول يتكون من ٢٧ أنيبيبة وبالتالى فإن السنتروسوم يتكون من ٢٧ × ٢ = ٥٤ أنيبيبة.

٥

	السنتروسوم	السنترومير
مكان التواجد	يوجد فى الخلايا الحيوانية (ماعدا الخلايا العصبية) وبعض الفطريات وبالقرب من النواة	بين كروماتيدى الكروموسوم داخل النواة
الوظيفة	يقوم بدور هام أثناء انقسام الخلية وفى تكوين الأسواط والأهداب	جزء مركزى يصل الكروماتيدين ببعضهما لتكوين الكروموسوم

٦ **العبارة غير صحيحة /** حيث تتجمع الفجوات فى الخلايا النباتية فى فجوة واحدة كبيرة أو أكثر لتعمل على تخزين الماء والمواد الغذائية أو تخزين الفضلات لحين التخلص منها.

٧ **العبارة صحيحة /** حيث تقوم الشبكة الإندوبلازمية الملساء بتخليق الليبيدات والتى يدخل فى تركيبها الأحماض الدهنية.

٨ لأن خلايا بطانة المعدة وخلايا الغدد الصماء مسئولة عن إفراز الإنزيمات والهرمونات (بروتينات) حيث تقوم الشبكة الإندوبلازمية الخشنة بتخليق البروتين فى الخلية.

٩ حيث إن الكبد مسئول عن تحويل سكر الجلوكوز إلى جليكوجين يخزن فى خلايا الكبد، كما أنه مسئول عن تحويل بعض المواد الكيميائية السامة إلى مواد أقل سمية.

١٠ **العبارة صحيحة /** حيث إن الشبكة الإندوبلازمية الخشنة تقوم بإنتاج البروتينات فى الخلية لذا تنتج الهرمونات التى تتكون من البروتينات مثل هرمون (بروتين) الثيروكسين والشبكة الإندوبلازمية الملساء تقوم بإنتاج الليبيدات فى الخلية لذا تنتج الهرمونات التى تتكون من الليبيدات مثل الإستيرويدات.

١١ (١) الشبكة الإندوبلازمية الخشنة وأجسام جولجى والليسوسومات.
(٢) الشبكة الإندوبلازمية الملساء والميتوكوندريا.
(٣)، (٤) البلاستيدات البيضاء (عديمة اللون).
(٥): (٧) البلاستيدات الملونة.
(٨) الليسوسومات.

١٢ لأن أعداد أجسام جولجى تختلف باختلاف النشاط الإفرازى للخلية وبالتالى تكثر فى الخلايا الغدية حيث إنها تلعب دور هام فى تكوين إفرازات الخلية.

١٣ حيث إن أجسام جولجى تختص باستقبال جزيئات المواد التى تفرزها الشبكة الإندوبلازمية عبر مجموعة من الحويصلات الناقلة ثم تقوم أجسام جولجى بتصنيف هذه المواد وإدخال بعض التعديلات عليها ثم تقوم بتوزيعها إلى أماكن استخدامها فى الخلية أو تعبئتها داخل حويصلات إفرازية تسمى الليسوسومات.

١٤ يقل إفراز الإنزيمات والهرمونات من الخلايا الغدية.

١٥ الليسوسومات / حيث إن الليسوسومات تقوم بالتخلص من الخلايا والعضيات المسنة والمتهالكة التى لم تعد ذات فائدة كما أنها تقوم بهضم وتدمير الميكروبات (الكائنات الممرضة) التى تغزو الخلية أى أنها تقوم بحماية الخلية.

١٦ الريبوسومات - الشبكة الإندوبلازمية - أجسام جولجى - الليسوسومات.

١٧ • تقوم الريبوسومات المرتبطة بالسطح الخارجى للشبكة الإندوبلازمية بإنتاج البروتينات ثم تقوم الشبكة الإندوبلازمية بإدخال التعديلات عليها ثم تقوم بإفراز هذه البروتينات (هرمون الأنسولين) عبر مجموعة من الحويصلات الناقلة التى تستقبلها أجسام جولجى وتقوم بتصنيفها وإدخال بعض التعديلات عليها وتقوم بتوزيع هذا الهرمون إلى أماكن استخدامه فى الخلية (الخلية المستهدفة) عبر الليسوسومات (الحويصلات الإفرازية).

• **مسار هرمون الأنسولين :**
ريبوسومات ← شبكة إندوبلازمية خشنة ← حويصلات ناقلة ← أجسام جولجى ← ليسوسومات ← غشاء الخلية.

١٨ الجسم المركزى / عضيات غشائية.

١٩ تقوم خلايا الدم البيضاء باستخدام الإنزيمات الهاضمة الموجودة داخل الليسوسومات لهضم وتدمير هذا الجسم الغريب (الميكروب) حيث يكثر داخل خلايا الدم البيضاء وجود الليسوسومات.

٢٠ تتحلل الخلية نتيجة تحرر الإنزيمات الهاضمة من داخل الليسوسومات إلى السيتوبلازم.

٢١ لن تستطيع الخلية هضم المواد الغذائية التى يتم ابتلاعها بواسطة الخلية وتحويلها إلى مواد أبسط تركيباً تستفيد منها الخلية وكذلك تتراكم الخلايا والعضيات المسنة والمتهالكة التى لم تعد ذات فائدة، كما أن الخلية تصبح عرضة لغزو الميكروبات.

٢٢ لن تستطيع خلايا الدم البيضاء مهاجمة وتدمير الأجسام الغريبة والميكروبات التى تهاجم الجسم.

٢٣ أجب بنفسك.

٢٤ حيث تختلف أعداد أجسام جولجى تبعًا لنشاط الخلية الإفرازى فنجد أن أجسام جولجى تكثر فى الخلايا الغدية مثل خلايا الغدة الدرقية ولكنها تكون أقل فى الخلايا الأخرى مثل خلايا الجلد.

٢٥ لن تستطيع الخلية إنتاج الطاقة التى تحتاجها لإتمام جميع العمليات الحيوية وقد تموت.

٢٦ (١) (١) غشاء خارجى.
(٢) أعراف.
(٢) (ص) / لزيادة عدد الثنيات (الأعراف) التى تعمل على زيادة مساحة سطح الغشاء الداخلى الذى تحدث عليه التفاعلات الكيميائية التى يتم من خلالها إنتاج الطاقة.

٢٧ (١) فى خلايا العضلات والكبد.
(٢) • (١) أعراف.
• أهمية الأعراف : أجب بنفسك.

٢٨ (١) (١) شبكة إندوبلازمية خشنة.
(٢) جسم جولجى.
(٣) ليسوسومات (حويصلات إفرازية).
(٢) • تقوم الشبكة الإندوبلازمية الخشنة بإدخال التعديلات على البروتينات (الإنزيمات الهاضمة) التى تفرزها الريبوسومات.
• يستقبل جسم جولجى جزيئات المواد التى تفرزها الشبكة الإندوبلازمية عبر مجموعة من الحويصلات الناقلة ثم يقوم بتصنيف هذه المواد وإدخال بعض التعديلات عليها ثم يقوم بتوزيع هذه المواد إلى أماكن استخدامها فى الخلية أو يعبئها داخل حويصلات إفرازية (الليسوسومات) تتجه إلى غشاء الخلية حيث تطردها الخلية للخارج كمنتجات إفرازية.
• **مسار الإنزيمات الهاضمة**
ريبوسومات ← شبكة إندوبلازمية خشنة ← حويصلات ناقلة ← أجسام جولجى ← ليسوسومات (حويصلات إفرازية) ← غشاء الخلية

٢٩ **العبارة غير صحيحة /** حيث إن البلاستيدات البيضاء لا تحتوى على صبغ الكلوروفيل المسئول عن عملية البناء الضوئى التى ينتج عنها تكوين سكر الجلوكوز.

[illegible]

(٢٦) [illegible] (١) [illegible] (٢) [illegible] (٣) [illegible] (٤) [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
وجه التشابه	خلايا نباتية	
وجه الاختلاف	تحتوي على بلاستيدات بيضاء أو عديمة اللون	تحتوي على بلاستيدات ملونة

(١) أجب بنفسك.

أجب بنفسك.

(١) • الخلية (١) خلية نباتية / لوجود جدار خلوي وبلاستيدات خضراء.
• الخلية (٢) خلية حيوانية / لأنها لا تحتوي على جدار خلوي ولا تحتوي على بلاستيدات خضراء.
(٢) خلية دم حمراء.

(١) (١) جسم جولجي.
(٢) ليسوسومات (حويصلات إفرازية).
(٢) • (س) إنزيمات هاضمة / تكثر في كرات الدم البيضاء.
• (ص) بروتينات (إنزيمات أو هرمونات) / تكثر في الخلايا الغدية مثل الغدد الصماء.

الباب الثاني 3 الدرس الأول

أولا [illegible]

[illegible]

ثانيا [illegible]

1 العبارة غير صحيحة / لأن النسيج الاسكلرنشيمي نسيج ميت (غير حي) لا يحتوي على البلاستيدات الخضراء التي تقوم بعملية البناء الضوئي ولكنه يقوم بتدعيم النبات وإكسابه الصلابة والمرونة.

2 لاحتواء درنة البطاطس على نسيج بارانشيمي تحتوي خلاياه على بلاستيدات بيضاء أو عديمة اللون والتي تعمل كمراكز لتخزين النشا.

3 (١) النسيج الاسكلرنشيمي.
(٢) نسيج اللحاء.

4 (١) النسيج البارانشيمي.
(٢) النسيج الكولنشيمي.
(٣) النسيج الاسكلرنشيمي.

5 تقل كفاءة نمو النبات حيث تقل عملية البناء الضوئي وبالتالي يقل الغذاء المتكون في النبات، كما تقل تهوية النبات مما قد يؤدي لموته.

6 ، 7 أجب بنفسك.

8 تقل قوة وتدعيم وصلابة ومرونة النبات.

9 يفقد النسيج قدرته على القيام بعملية التهوية اللازمة للنبات.

أجب بنفسك.
(١) [illegible] (٣) ساق الشكل (٢).
(٢) [illegible] (٤) (١).
(٣) (١).

يقوم نسيج البارانشيمي بالوظائف التالية:
• القيام بعملية البناء الضوئي لاحتواء خلاياه على بلاستيدات خضراء.
• اختزان المواد الغذائية كالنشا لاحتواء خلاياه على بلاستيدات بيضاء أو عديمة اللون.
• مسئول عن عملية التهوية لوجود فراغات بين خلاياه.

العبارة صحيحة / لأن الخلايا المرافقة خلايا حية تقوم بتزويد الأنابيب الغربالية بالطاقة اللازمة للقيام بوظيفتها وذلك عن طريق الميتوكوندريا التي توجد بداخل الخلايا المرافقة حيث تمثل الميتوكوندريا مراكز إنتاج الطاقة في الخلية.

حيث تتغلظ جدر أوعية وقصيبات الخشب بمادة اللجنين التي تدعم النبات وتكسبه الصلابة.

حيث يقوم الخشب بنقل الماء والأملاح من الجذر إلى الساق ثم إلى الأوراق كما يعمل على تدعيم النبات.

نسيج الخشب / أنسجة نباتية بسيطة.

لن يستطيع السيتوبلازم المرور من خلالها لجميع الخلايا وبالتالي لن تصل المواد الغذائية لأجزاء النبات مما يؤدي إلى موته.

لا يتم إنتاج الطاقة داخل الخلايا المرافقة وبالتالي لا تحصل الأنابيب الغربالية على الطاقة اللازمة لها للقيام بوظيفتها ويتوقف نقل المواد الغذائية خلال الأنابيب الغربالية.

العبارة صحيحة / حيث يقوم نسيج اللحاء بنقل المواد الغذائية الناتجة في عملية البناء الضوئي من الأوراق إلى الأجزاء الأخرى من النبات.

(١) قصيبات / تراكيب نسيج الخشب.
(٢) خلايا مرافقة / تراكيب نسيج اللحاء.

، أجب بنفسك.

(١) • (س) نسيج اللحاء.
• (ص) نسيج الخشب.
(٢) • (١) الأنابيب الغربالية.
• (٢) خلية مرافقة.

(٣)

الخلية (١)	الخلية (٢)
• خلية غير حية.	• خلية حية.
• تتلاشى منها النواة.	• تحتوي على النواة.

(٤) • نقل الماء والأملاح من الجذر إلى الساق ثم إلى الأوراق.
• تدعيم النبات.

حيث إن الميتوكوندريا تمثل مراكز إنتاج الطاقة في الخلايا فعند نقص الميتوكوندريا من الخلايا المرافقة فإنه يقل إمداد الأنابيب الغربالية بالطاقة اللازمة للقيام بوظيفتها، وبالتالي تقل كفاءة نقل الغذاء التي يقوم بها نسيج اللحاء.

(١) • (س) نسيج الخشب.
• (ص) النسيج الإسكلرنشيمي.
• (ع) النسيج الكولنشيمي.
(٢) • أهمية (س): نقل الماء والأملاح من الجذر إلى الساق ثم إلى الأوراق كما يعمل على تدعيم النبات.
• أهمية (ص): تقوية وتدعيم النبات وإكسابه الصلابة والمرونة.
• أهمية (ع): تدعيم النبات بإكسابه الليونة المناسبة.
(٣) • (س) نسيج مركب.
• (ص) نسيج بسيط.
(٤) ساق البقدونس.

الباب الثاني | الفصل 3 | الدرس الثاني

أولاً: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١ (أ)   ٢ (ج)   ٣ (أ)   ٤ (ب)
٥ (أ)   ٦ (أ)   ٧ (ج)   ٨ (د)
٩ (د)   ١٠ (أ)   ١١ (أ)   ١٢ (ج)
١٣ (ج)
١٤ (١) (أ) (٢) (ب) (٣) (ج) (٤) (ب) (٥) (د)
١٥ (د)   ١٦ (ب)   ١٧ (ج)
١٨ (١) (ج) (٢) (أ)

ثانياً: إجابات أسئلة المقال

١ لوقاية الخلايا التي تكسوها من الأذى والجفاف والميكروبات كما في بشرة الجلد.

٢ ، ٣ أجب بنفسك.

٤ * جدار القلب : عضلات قلبية.
* جدر الأوعية الدموية : عضلات ملساء.
* بطانة الشعيرات الدموية : نسيج طلائي حرشفي بسيط.
* الدم : نسيج ضام وعائي.

٥ (١) [١] نسيج طلائي مكعبي بسيط.
[٢] نسيج طلائي حرشفي بسيط.
(٢) الجزء [١].

٦ (١) * بطانة القصبة الهوائية تحتوي على نسيج طلائي / لإفراز المخاط لحفظ تجاويف القصبة الهوائية رطبة ملساء.
* الحلقات الغضروفية للقصبة الهوائية تحتوي على نسيج ضام هيكلي / الدعامة.
(٢) نسيج طلائي حرشفي بسيط /



٧ (١) نسيج طلائي عمادي بسيط.
(٢) * عضلات ملساء.
* الرسم : أجب بنفسك.

٨ نسيج جدار المعدة / أنسجة طلائية بسيطة.

٩ لأن الجلد يتركب من :
* بشرة الجلد التي تحتوي على نسيج طلائي مركب وهو النسيج الحرشفي المصفف.
* أدمة الجلد التي تحتوي على نسيج ضام وهو النسيج الضام الأصيل.

١٠ لن يستطيع النسيج الضام الوعائي نقل الغذاء المهضوم والغازات والمواد الإخراجية.

١١ : ١٣ أجب بنفسك.

١٤ تصبح الغضاريف صلبة مثل العظام.

١٥ (١) نسيج طلائي حرشفي مصفف.
(٢) نسيج ضام أصيل.
(٣) عضلات ملساء.

١٦ **العبارة غير صحيحة /** حيث يوجد في الرجلين عضلات إرادية يمكن التحكم في أداء حركتها وهي عضلات هيكلية.

١٧ لأن العظام نسيج ذو مادة بين خلوية صلبة يترسب فيها الكالسيوم مما يجعلها أكثر صلابة، بينما لا يترسب الكالسيوم في الغضاريف.

١٨ لأنها توجد عادةً متصلة بالهيكل العظمي، مثل عضلات اليدين والرجلين والجذع.

١٩ : ٢١ أجب بنفسك.

٢٢ (١) [٢] **عضلات ملساء.**
(٢) [٣] **عضلات هيكلية.**
(٣) [١] **عضلات قلبية.**

٢٣ الشكل [١] : الخلية العصبية، مسئولة عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم لأنها تتخصص في استقبال المؤثرات الحسية من داخل الجسم أو خارجه وتوصيلها إلى الشكل [٢] : المخ، ثم تنقل الأوامر الحركية من المخ إلى أعضاء الاستجابة (العضلات أو الغدد).

٢٤ ، ٢٥ أجب بنفسك.

٢٦ **العبارة غير صحيحة /** حيث إن الخلايا العصبية هي المسئولة عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم لأنها تتخصص في استقبال المؤثرات الحسية من داخل الجسم أو خارجه وتوصيلها إلى المخ والحبل الشوكي ثم نقل الأوامر الحركية من أحدهما إلى أعضاء الاستجابة (العضلات أو الغدد).

٢٧ أجب بنفسك.

٢٨ **العبارة صحيحة /** حيث إن المخ يستقبل المؤثرات الحسية من داخل الخلايا بواسطة الخلايا العصبية ثم تقوم الخلايا العصبية بنقل الأوامر الحركية إلى أعضاء الاستجابة كالغدد.

٢٩ (١) * (س) : نسيج عصبي.
* (ص) : نسيج عضلي.
(٢) تتميز الخلايا العضلية بقدرتها على الانقباض والانبساط مما يساعد الكائن الحي على الحركة.
(٣) * (س) : - المخ.
- الحبل الشوكي.
* (ص) : - جدار القناة الهضمية.
- عضلات اليدين والرجلين والجذع.
- عضلة القلب.

«يُكتفى بمثال واحد لكل نسيج»

إجابات الامتحانات العامة

إجابة نموذج امتحان 1

١ (د)   ٤ (أ)
٧ (ج)   ٩ (ب)
١٠ (ب)

١٣ (١) يوجد التركيب (٣) النوية بكثرة في الخلايا المختصة بتكوين وإفراز المواد البروتينية مثل الإنزيمات.

إجابة نموذج امتحان 2

١ (أ)   ٣ (د)
٧ (ب)

١١ حيث تستخدم الأصباغ لصبغ أو تلوين أجزاء محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحًا، ولكن من عيوب الأصباغ أنها تقوم بقتل العينات الحية.

١٢ الليسوسومات (الحويصلات الإفرازية) حيث تكونت الليسوسومات بواسطة أجسام جولجي وتحتوي بداخلها مجموعة من الإنزيمات الهاضمة (الإنزيمات الليسوسومية) تعمل على هضم المواد الغذائية التي يتم ابتلاعها بواسطة الخلية وتحويلها إلى مواد أبسط تركيبًا يمكن للخلية الاستفادة منها.

إجابة نموذج امتحان 3

١ (ب)   ٣ (ج)
٨ (د)

١٤ حيث تحاط النواة بغشاء نووي يوجد به العديد من الثقوب الدقيقة لتمر من خلالها المواد فيما بين النواة والسيتوبلازم حيث ينتقل RNA الذي تم نسخه داخل النواة إلى السيتوبلازم ليقوم بتخليق البروتين، بينما تحاط الميتوكوندريا بغشائين أحدهما خارجي والآخر داخلي يمتد منه ثنيات تعرف بالأعراف تعمل على زيادة مساحة سطح الغشاء الداخلي الذي تحدث عليه التفاعلات الكيميائية التي يتم من خلالها إنتاج الطاقة.

١٦ العبارة غير صحيحة / حيث تحدث عمليات التمثيل الغذائي في معظم خلايا الجسم لأنه أثناء عملية البناء يتم بناء مواد أكثر تعقيدًا من خلال سلسلة من التفاعلات التي تستهلك طاقة وأثناء عملية الهدم يتم تكسير الروابط الكيميائية بين ذرات الجزيئات الكبيرة لاستخلاص الطاقة الكيميائية المختزنة فيها.

١٧ (١) لم يتكون الحمض النووي RNA الذي تستخدمه الخلايا في بناء البروتينات التي تحتاجها الخلية والمسئولة عن إظهار الصفات الوراثية وتنظيم الأنشطة الحيوية.

إجابة نموذج امتحان 4

١ د ٣ ج ٨ د ١٠ ب

١٥ (ص) / لزيادة عدد الثنيات (الأعراف) التي تعمل على زيادة مساحة سطح الغشاء الداخلي الذي تحدث عليه التفاعلات الكيميائية التي يتم من خلالها إنتاج الطاقة.

١٦ الشكل غير صحيح / حيث إنه عند زيادة درجة الحرارة يقل نشاط الإنزيم تدريجيًا إلى أن يصل إلى درجة حرارة يتوقف عندها نشاط الإنزيم تمامًا بسبب حدوث تغير في التركيب الطبيعي له ولا يعود لنشاطه مرة أخرى عند خفض درجة الحرارة.

إجابة نموذج امتحان 5

١ ب ٦ ب

١٢ حيث يوجد بالغشاء النووي ثقوب دقيقة يمر من خلالها الحمض النووي RNA بعد نسخه من DNA داخل النواة إلى السيتوبلازم لتستخدمه الخلية في تخليق البروتين.

١٤ (١) المركب (أ) جلوكوز / يتم الكشف عنه باستخدام كاشف بندكت.

(٢) • مثال للمركب (ب) : سكروز أو لاكتوز أو مالتوز.

• مثال للمركب (حـ) : سليلوز أو نشا أو جليكوجين.

«يكتفي بمثال واحد لكل مركب»

١٥ يكون مقدار تكبير الميكروسكوب الضوئي هي قوة تكبير العدسة الشيئية × قوة تكبير العدسة العينية = ٥٠ × ٤٠ = ٢٠٠٠ مرة، فتكون الصورة غير واضحة لأن الميكروسكوب الضوئي يكبر الأشياء إلى حد يصل إلى ١٥٠٠ مرة من حجمها الحقيقي ولا يمكن التكبير أكثر من ذلك.

١٦ الرسم غير صحيح / حيث إنه مع مرور الزمن يقل تركيز المادة المتفاعلة وذلك بثبوت باقي العوامل التي تؤثر على التفاعل الإنزيمي من تركيز الإنزيم ودرجة الحرارة والأس (الرقم) الهيدروجيني فيمكن تمثيل العلاقة بيانيًا بأنها علاقة عكسية كالتالي :



إجابة نموذج امتحان 6

١ ب ٩ ج ١٠ أ

١٤ العبارة غير صحيحة / لأن الخلية العصبية تنقل السيالات العصبية (الرسائل) من الحبل الشوكي الموجود داخل العمود الفقري إلى عضو الاستجابة، مثل : (العضلات - أصابع القدمين).

١٧ (١) نسيج طلائي مكعبي بسيط.

(٢) نسيج طلائي حرشفي بسيط.

إجابة نموذج امتحان 7

١ د ٥ ج ٦ ج

١٤ • يقوم التركيب (X) : الشبكة الإندوبلازمية الخشنة، بإدخال التعديلات على البروتين (الإنزيمات الهاضمة) الذي تفرزه الريبوسومات.

• يستقبل التركيب (Y) : جسم جولجي، جزيئات المواد التي تفرزها الشبكة الإندوبلازمية عبر مجموعة من الحويصلات الناقلة ثم يقوم بتصنيف هذه المواد وإدخال بعض التعديلات عليها ثم يقوم بتوزيع هذه المواد إلى أماكن استخدامها في الخلية أو يعبئها داخل التركيب (Z) : حويصلات إفرازية، (الليسوسومات) تتجه إلى غشاء الخلية حيث تطردها الخلية للخارج كمنتجات إفرازية على الخبز.

• مسار الإنزيم : شبكة إندوبلازمية خشنة ← ريبوسومات ← حويصلات ناقلة ← جسم جولجي ← ليسوسومات (حويصلات إفرازية) ← غشاء الخلية ← الخبز.

١٧ (١) • (س) : نسيج الخشب.

• (ص) : نسيج إسكلرنشيمي.

(٢) تدعيم النبات بإكسابه الليونة المناسبة.

إجابة نموذج امتحان 8

١ د ٣ أ ١٠ ج

١٢ العبارة صحيحة / حيث يتم في البلاستيدات الخضراء عملية البناء الضوئي ويتم إنتاج سكر الجلوكوز (سكر بسيط) الذي تستخدمه الخلية النباتية في إنتاج الطاقة في الميتوكوندريا، ويخزن الفائض منه في صورة نشا (سكر معقد) في البلاستيدات البيضاء أو عديمة اللون حيث تستخدمه الخلية في الحصول على الطاقة عند الحاجة.

١٤ في الأنبوبة (أ) يتم الهضم بشكل أفضل لوجود البروتين (مادة الهدف) عند أس هيدروجيني مناسب (حمضي) ودرجة حرارة مناسبة (٣٧°م) وهذه الظروف مناسبة لعمل إنزيم البيبسين.

إجابة نموذج امتحان 9

١ د ٣ ب ٦ ج

٩ ج ١٠ ج

١٦ حيث إنه أثناء عملية البناء الضوئي يتم إنتاج سكر الجلوكوز الذي تستخدمه الخلية أثناء عملية التنفس الخلوي وذلك لإنتاج الطاقة التي تخزن في شكل مركبات ATP تستخدمها الخلية لإتمام جميع العمليات الحيوية.

إجابة نموذج امتحان 10

١ ج ٦ أ ٩ ج

١٥ لا يمكن أن يحل أي من الجزيئين (س) ، (ص) محل الآخر / لأنه إذا حل الجزيء (س) محل الجزيء (ص) يصبح الجزء المواجه لخارج الخلية دسول كارهة للماء وبالتالي لا يمكن أن يدخل الماء إلى داخل الخلية فتنكمش الخلية وتفقد وظيفتها وتموت.

١٦ لا يحدث شيء / حيث إن الإنزيم (أ) الذي يحفز تكوين المادة الناتجة يبدأ عمله عند درجة حرارة ١٠°س كما أن درجة الحرارة المثلى له في ٤٥°س بينما درجة حرارة جسم الإنسان هي ٣٧°س لذا لا يمكن عمل الإنزيم.